Lehrbuch

der

Naturgeschichte

für

Schulen und zum Selbstunterricht

von

Dr. G. H. v. Schubert.
Geh. Rath und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu München.

Achtzehnte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Frankfurt a. M. und Erlangen.
Verlag von Heyder & Zimmer.
1856.

Druck von Wilhelm Küchler in Frankfurt a. M.

Vorrede

zur achtzehnten Auflage.

Wenn ich auch, in Erwägung meines vorgerückten Alters diesen Neudruck meines Lehrbuchs der Naturgeschichte mit großer Wahrscheinlichkeit eine Ausgabe aus letzter Hand nennen könnte, so müßte ich dennoch zugleich meine freundlichen Leser bitten: den Ausdruck „aus letzter Hand" nicht in jenem vielversprechenden Sinne zu nehmen, in welchem er wohl andermale gebraucht wird. Namentlich würden dieselben sich bald überzeugen, daß diese 18te Auflage bis auf wenig neu hinzugekommene Züge ein fast unveränderter Abdruck der vorhergehenden 17. sey. Und gerade diese wenigen, ihrem Werthe nach nicht unbedeutenden Züge kommen nicht auf Rechnung meiner alten Hand. Ich will kurz sagen wie es sich mit jenen Zusätzen verhält.

Eine Beschreibung der Pflanzen in Worten, wie ich sie im III. Hauptabschnitt meines Buches gebe, möchte wohl in den meisten Fällen für Lehrer und Lernende nicht hinreichend zum Auffinden und Erkennen der beschriebenen Arten seyn, wenn man ihr nicht durch gute, treue Abbildungen zu Hilfe käme. Ich kenne aber kein anderes Werk das diesen Anforderungen gerade bei Benutzung meines Lehrbuches so vollständig genügend entspräche, und welches zugleich verhältnißmäßig so billigen Kaufes zu haben wäre, als die Naturgeschichte des Pflanzenreiches in Bildern, aus Professor **Chr. Fr. Hochstetter's** meisterlicher Hand (Stuttgart bei Schreiber und Schill). Auf den 52 doppelt Foliotafeln dieses Werkes sind die

in meinem Lehrbuch beschriebenen Gattungen der Pflanzen meist mit den wesentlichen Theilen ihrer Blüthe entweder in denselben Arten, oder in einer andern nahe verwandten Art abgebildet und wo dieses letztere geschehen ist, da habe ich den Namen am Ende jeder einzelnen Beschreibung in dieser neuen Auflage noch beigefügt.

Bedeutender aber noch für mein Buch selber sind jene Zusätze und beiläufigen Verbesserungen, durch welche sich meine theuren, werthen Freunde Prof. Dr. **Andreas Wagner** und Prof. Dr. **Joh. Roth** um den Inhalt des IV. Abschnittes (die Naturgeschichte des Thierreiches) verdient gemacht haben. Roth hat sich hierbei der aufmerksamen Durchsicht der Beschreibungen der wirbellosen Thiere, Wagner jener der Wirbelthiere angenommen. Beiden Freunden sage ich dafür meinen herzlichsten Dank.

Ein Werk in ächtem, anmuthig kindlichen Sinne geschrieben, und darum den kindlichen Geist so kräftig ansprechend, dabei mit schönen Bildern versehen, ist die Naturgeschichte in Bildern, im Verlag der lithographischen Kunstanstalt von Driendl in München. Der Verfasser des Textes ist einer meiner liebsten besten Schüler, ich darf aber seinen Namen nicht nennen, obgleich ihn viele in unserm Lande kennen.

Und so möge denn auch diese neue Ausgabe meines Lehrbuches in Frieden ihren Weg durch das liebe, deutsche Vaterland gehen und das schaffen und wirken, was sie nach ihrem Vermögen schaffen und wirken kann.

München, 21. Nov. 1855.

Dr. Gotthilf Heinrich v. Schubert.

Allgemeine Inhalts-Anzeige.

I. Geschichte des festen Erdkörpers. Seite 1.

§. 1. Bisher erforschte Höhen und Tiefen, S. 1, 2.

§. 2. Die Höhlen, S. 2—4.

§. 3. Unterirdische Wärme und Vulkane, S. 4, 5.

§. 4. Quellen, S. 6.

§. 5. Das Meer und die aus dem Gewässer der Erde gebildeten Gebirgsniederschläge, sammt den in ihnen beschlossenen Ueberresten organischer Naturkörper, S. 6—14.

§. 6. Verschiedenheit der Felsarten, S. 14, 15.

§. 7. Eintheilung derselben,
A. Urfelsarten, S. 16—18.

§. 8. B. Versteinerungen führende Gebirgsarten, S. 18—24.
C. Flötztrapp- und vulkanische Felsarten, S. 24, 25.

§. 9. Verbreitung der Gebirgsarten, S. 25—31.

§. 10. Die Höhenzüge der Erde, vorzugsweise die des deutschen Vaterlandes, S. 31.

II. Die Geschichte des Steinreiches oder Mineralogie. S. 36.

§. 11. A. Die chemische Beschaffenheit der Mineralien, S. 37—42. B. Regelmäßige Gestaltung oder Krystallisation, S. 42—48. C. Grundformen, S. 49. D. Eigengewicht, S. 49, 50. E. Zusammenhalt und Härte, S. 51. F. Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit und andere Eigenschaften. S. 52. G Systematische Eintheilung, S. 53—55.

§. 12. Die Klasse der brennbaren Fossilien, S. 55. A. Geschlecht des Schwefels. S. 56. B. Geschlecht der Kohlenstoffverbindungen und des reinen Kohlenstoffes, 56—60.

§. 13. Erdige Fossilien, S. 60. 1) Kieslige und thonige Steine, S. 60. A. Edelhartsteine, S. 61—65. B. Gemeine kieslige Hartsteine, S. 66. C. Afterhartsteine, S. 69. 2) Thonige oder lehmige Weichsteine, S. 78—80. 3) Talkige Steine, S. 80. 4) Kalksteine, S. 82. A. Kohlensaure Kalkarten, a) krystallinische, S. 82—84, b) unkrystallinische, S. 84, 85. B. Phosphorkalke, S. 85. C. Flußkalke, S, 86. D. Gypse, S. 86—88. 5) Schwerspathsteine, S. 88. 6) Stronthiansteine, S. 89. 7) Hallithartige Steine, S. 90.

§. 14. Die Salze, S. 90—92.

§. 15. Die Metalle, S. 92—107.

III. Naturgeschichte des Pflanzenreichs oder Botanik. S. 107.

§. 16. Organisch und unorganisch, S. 107. Einfluß der Luftwärme und ihre Messungen, S. 109—113. Chemische Bestandtheile der Pflanzen, S. 113. Aeußere und innere Organe, S. 114—117. Allgemeine Beschreibung der Blüthe, S. 118. Das Linnéische System, S. 119—121.

§. 17. 1ste Klasse: Blüthen A. mit 1 Staubfaden und einem Griffel oder Staubweg, S. 121, B. mit 2 Griffeln S. 122.

§. 18. 2te Klasse: Blüthen mit 2 Staubfäden, A. mit einem Staubweg, S. 123; B. mit 2, S. 127; C. mit 3 Staubwegen, S. 127.

§. 19. 3te Klasse: Blumen mit 3 Staubfäden, A. mit 1 Staubweg, S. 128; B. mit 2 Staubwegen (Gräser), S. 131; C. mit 3 Staubwegen, S. 139.

§. 20. Die 4te Klasse: Blumen mit 4 Staubfäden, A. mit 1 Staubweg, S. 140; B. mit 2 Griffeln, S. 145; C. mit 4 Staubwegen, S. 146.

§. 21. Die 5te Klasse: Blüthen mit 5 Staubfäden, S. 147, A. mit einem Staubweg, S. 147; B. mit 2 Staubwegen, (die Familie der Doldengewächse) S. 161; C. mit 3 Staubwegen, S. 168; D. mit 4 Pistillen, S. 169; E. mit 5 Staubwegen, S. 170.

§. 22. Die 6te Klasse: Blumen mit 6 Staubfäden, S. 170, A. mit 1 Staubweg, wohin namentlich die Familie der lilienartigen Gewächse gehört, S. 171; B. mit 2, S. 177; C. mit 3, S. 178; D. mit vielen Staubwegen, S. 179.

§. 23. Die 7. Klasse: Blumen mit 7 Staubfäden, S. 179.

§. 24. Die 8te Klasse: mit 8 Staubfäden, A. mit 1 Staubweg, S. 180; B. mit 2 Staubwegen, S. 182; C. mit 3, S. 182; D. mit 4 Staubwegen, S. 182.

§. 25. Die 9te Klasse: Blüthen mit 9 Staubfäden, S. 182.

§. 26. Die 10te Klasse: Blüthen mit 10 Staubfäden, A. mit 1 Staubweg, S. 184; B. mit 2, S. 189; C. mit 3, S. 190; D. mit 4, S. 191; E. mit 5, S. 191; F. mit 8—10 Staubwegen, S. 192.

§. 27. Die 11te Klasse: Blüthen mit 12 Staubfäden, A. mit 1 Staubweg, S. 193; B. mit 2, S. 191; C. mit 3, S. 194; D. mit 12 Staubwegen, S. 195.

§. 28. Die 12 Klasse: Blüthen, deren viele Staubfäden, wie bei unsern Obstbäumen, auf dem Kelchrande aufsitzen, S. 195, A. mit 1 Staubweg, S. 196; B. mit 3, S. 199; C. mit 5, S. 199; D. mit vielen Staubwegen (wie bei der Rose), S. 200.

§. 29. Die 13te Klasse: Blüthen, deren viele Staubfäden, wie bei dem Gartenmohn, auf dem Fruchtboden oder an den Blüthenknospen ansitzen, S. 202, A. mit 1 Staubweg, S. 203; B. mit 2, S. 207; C. mit 3, S. 207; D. mit 4, S. 208; E. mit 5, S. 209; F. mit vielen Staubwegen, S. 209.

§. 30. Die 14te Klasse: mit rachenförmigen Blüthen, 2 langen, 2 kurzen Staubfäden, S. 212, A. Würzartige, S. 212; B. Löwenmaulartige, S. 217.

§. 31. Die 15te Klasse: mit 4 langen, 2 kurzen Staubfäden, S. 219, A. Kressenartige, S. 220; B. Kohlgewächse, S. 223.

§. 32. Die 16te Klasse: Geranien und Malvengewächse, S. 225.

§. 33. Die 17te Klasse: Hülsengewächse (Klee, Bohnen, Erbsen), S. 228.

§. 34. Die 18te Klasse: Hartheuartige, S. 235.

§. 35. Die 19te Klasse, bei der viele kleine Blüthchen zu einer gemeinsamen größeren verwachsen sind, S. 236. I. Die Rand- und Scheibenblüthchen sind gleich gestaltet und beide vollständig, S. 237. II. Die Randblüthchen meist anders gestaltet und gestielt als die Scheibenblüthchen, jene haben nur Staubfäden, keine Staubwege, S. 243. III. Mit unfruchtbaren Randblüthchen, S. 248. IV. Solche, bei denen nur die Randblüthchen fruchtbar sind, S. 249. V. Alle Blüthchen haben einen deutlichen Kelch, S. 249.

§. 36. Die 20te Klasse: Orchis- oder Ragwurzartige, S. 250.

§. 37. Die 21te Klasse: Staubfäden und Staubwege stehen in besondern Blüthen, dabei aber auf demselben Gewächs, S. 253, A. mit 1, S. 253; B. mit 2, S. 253; C. mit 3 Staub-

wegen (der Mais), S. 253; D. mit 4 Staubfäden (wie Maulbeerbaum und Erle) S. 255; E. mit 6, S. 256; F. mit 8 Staubfäden (wie Eiche, Buche, Haselnuß), S. 256; G. mit unten verwachsenen Staubfäden (die Nadelhölzer) S. 261.

§. 38. Die 22te Klasse: die Blüthen, welche Staubfäden und jene, welche die Staubwege tragen, stehen auf verschiedenen Stämmen, wie bei den Weiden, bei dem Hanf, Hopfen, Pappeln und Wachholderstrauch, S. 265.

§. 39. Die 23te Klasse mit vollständigen und unvollständigen Blüthen, S. 272.

§. 40. Die 24te Klasse: enthält Gewächse, welche nur Samen, keine deutlichen Blüthen tragen, wie das Zinnkraut, die Farnkräuter, Seegräser, Schwämme und Pilze, Moose und Flechten, S. 275.

IV. Die Naturgeschichte des Thierreiches.

§. 41. Allgemeine Beschreibung und Eintheilung, S. 282. Von §. 42 bis §. 50 die wirbellosen Thiere.

§. 42. Erste Abtheilung des Thierreiches, S. 286. Die Strahlenthiere (bis §. 47). Aufgußthiere.

§. 43. Die Polypen, S. 288.

§. 44. Die Korallen, S. 290.

§. 45. Die Meernesseln, S. 292.

§. 46. Die Stachelhäuter (Seeigel, Seesterne), S. 294.

§. 47. Eingeweidewürmer, S. 296.

§. 48. (Uebergang). Ringelwürmer, S. 298.

§. 49. Zweite Abtheilung des Thierreiches, deren Körper wie aus einzelnen Gliederstücken zusammengefügt ist: gegliederte Thiere (Klassen der Insekten), S. 300.

I. Die Käfer, S. 303.

II. Die Schaben, Gryllen und Heuschrecken, S. 310.

III. Die Libellen und Termiten, S. 313.

IV. Bienen, Wespen und Ameisen, S. 316.

V. Wanzen, Blattläuse und Cochenillen, S. 321.

VI. Schmetterlinge, S. 323.

VII. Fliegen und Mücken, S. 329.

VIII. Ungeflügelte Insekten, S. 332.

IX. Spinnen und Scorpionen, S. 333.

X. Krebse, S. 335.

XI. Lockenfüßler, S. 335.

§. 50. Dritte Abtheilung des Thierreiches: die Weich= und Schaalenthiere, A. Muscheln, S. 337; B. Schnecken, S. 342; C. Flügelfüßler (Clionen), S. 350; D. Tintenfische, S. 350.

§. 51. Vierte Haupt=Abtheilung des Thierreiches: die Wirbelthiere, ihre Eintheilung in 4 Klassen, S. 351.

§. 52. 1ste Klasse: Die Fische, welche durch Kiemen athmen, kaltes, rothes Blut haben. A. Eigentliche Knorpelfische, S. 355; B. uneigentliche Knorpelfische, S. 360.

§. 53. Die vollkommenen Knochen= oder Grätenfische, S. 362.

§. 54. 2te Klasse der Wirbelthiere: die Amphibien, welche Lungen, zum Theil auch Kiemen, und kaltes, rothes Blut haben, S. 378.

§. 55. Salamander und Froscharten, S. 380.

§. 56. Schildkröten, S. 383.

§. 57. Schlangen, S. 385.

§. 58. Eidechsen, S. 393.

§. 59. 3te Klasse der Wirbelthiere: die Vögel mit rothem, warmen Blut, eierlegend, S. 394.

§. 60. Raubvögel, S. 396.

§. 61. Klettervögel, S. 399.

§. 62. Wiedvögel, S. 402.

§. 63. Singvögel, S. 405.

§. 64. Tauben, S. 419.

§. 65. Hühner, S. 420.

§. 66. Straußen, S. 425.

§. 67. Sumpfvögel, S. 426.

§. 68. Schwimmvögel, S. 429.

§. 69. 4te Klasse der Wirbelthiere: die Säugthiere, gebären lebendige Junge, deren erste Nahrung die Muttermilch ist, S. 432.

§. 70. Die Affen, bei denen auch die Füße mit Händen versehen sind, S. 434.

§. 71. Handflughäuter oder Fledermäuse, S. 438.

§. 72. Die Raubthiere, welche aus dem Thierreiche selber ihre Nahrung nehmen, A. Insektenfressende, S. 441; B. Bärenartige Sohlengänger, S. 442; C. Zehengänger (Hunde, Katzen, Marder), S. 444; D. Robben oder Seehundarten, S. 449.

§. 73. Die Wallfischarten, S. 450.
§. 74. Die Dickhäuter oder vielhufigen Thiere, S. 453.
§. 75. Die einhufigen Thiere (Pferde), S. 457.
§. 76. Die Wiederkäuer (in der Oberkinnlade keine Schneidezähne), S. 459.
§. 77. Die Nagethiere (meißelförmige Schneidezähne, keine Eckzähne), S. 463.
§. 78. Die Beutelthiere, S. 467.
§. 79. Zahnlückige und zahnlose Thiere, S. 470.
§. 80. Der Mensch, S. 473.

I.

Von der Geschichte unsres festen Erdkörpers.

§. 1. Mit Recht haben mehrere weise Männer die große, schöne Natur um uns her, mit ihren Sternen, Bergen, Blumen und vielerlei Thieren, auch ein großes Buch Gottes für den Menschen genannt, was nur, statt der Buchstaben, worinnen die heilige Schrift verfaßt ist, in lauter Gestalten geschrieben ist. Auf jedem Blatte dieses großen Naturbuches steht auch von der Liebe Gottes zu den Menschen und zu allen seinen Geschöpfen geschrieben; eben so wie in der heiligen Schrift auf jedem Blatte von Gottes Weisheit und Größe.

Eigentlich ist freilich jedes kleine Thier und jedes kleine Pflänzchen, wenn man seinen innern Bau und seine ganze Lebensart betrachtet, ein eben so wundervolles Werk und Zeugniß von Gottes Güte und unendlicher Allmacht, als das ganze schöne Weltgebäude und unsere große Erde. Aber der Mensch bewundert gewöhnlich doch das mehr, was als recht ungeheuer groß und gewaltig ins Auge fällt, und sieht erst nachher ein, daß er dieselben Wunder, die er dort im Großen anstaunte, auch im Kleinen bei und um sich hat. Wir wollen daher auch erst mit etwas recht Großem, mächtig ins Auge fallenden, mit der festen Erdmasse, anfangen, auf welcher dem Menschen und der ganzen ihn umgebenden Natur ihre Wohnstätte bereitet ist.

Tief ist der Mensch freilich noch nicht in die feste Erdrinde eingedrungen, die er bewohnt. Denn obgleich die tiefsten Bergschächte in Tyrol und Böhmen vormals über 3000 Fuß, und demnach gegen 12mal so tief hinunter in die Erde gingen, als die großen Thürme in Nürnberg hoch sind, oder 7mal so tief, als der große Thurm in Straßburg: so ist das doch wie gar nichts

zu rechnen gegen die Dicke unseres Erdkörpers von seiner Oberfläche bis zu seinem Mittelpunkt. Denn diese Dicke beträgt gegen 20 Millionen Fuß oder nahe 46,000mal die Höhe des Straßburger Münsterthurmes.

Dagegen ist die Höhe, auf welche der Mensch hier, auf seiner lieben Erdoberfläche, aus seinen Thälern und Ebenen hinaufgestiegen ist, schon ungleich beträchtlicher, und obgleich wir auf unserer Erde keine so gar hohen Berge kennen, wie auf dem Planeten Venus, wo es nach den freilich nicht ganz sichren Angaben einiger Astronomen welche geben soll, die 5mal so hoch sind, wie unsere höchsten: so ist doch schon der schöne Oertelerberg in Tyrol über 12000 Fuß, mithin fast 30mal so hoch, als der Straßburger Münsterthurm, und der Chimborasso in Amerika ist noch um achttausend Fuß höher, ja der Dhawalagiri=Berg in Asien ist mehr als noch einmal so hoch als der Oertelerberg, denn sein Gipfel ragt mehr denn eine Meile hoch über die Meeresfläche hinauf.

Wenn man nun alles das, was die Menschen bei ihrem Hinabgraben in die Tiefe, welches freilich wegen des immer hinunterdringenden Wassers, und wegen der da unten sehr verdorbenen Luft schwer ist, zusammen nimmt, und dann mit dem vergleicht, was die Naturforscher beim Hinaufsteigen auf die höchsten Berge gefunden haben, so hat man Alles beisammen, was wir über den Bau des festen Erdkörpers aus unmittelbarer Anschauung wissen. Dieß besteht ohngefähr in Folgendem.

§. 2. Tief unter der Erdoberfläche, auf der wir wohnen, scheint es große Weitungen zu geben, die wohl meistens mit Wasser ausgefüllt sein mögen. Bei starken Erdbeben, wie sie zuweilen in Asien und auch bei uns in Europa und Amerika zugleich vorkamen, hat sich die Erschütterung öfters in sehr kurzer Zeit über eine Strecke von mehreren tausend Meilen, z. B. im Jahr 1755 von Lissabon bis hinüber nach Amerika, verbreitet. Man hat dieses dadurch zu erklären gesucht, daß man tief unter der Oberfläche der Erde das Dasein großer Weitungen voraussetzte, welche, mit Wasser angefüllt, mit

einander in Zusammenhang ständen, so daß die Erschütterung von der einen zur andern sich fortpflanzen könnte. Es sind aber hierbei ohnfehlbar andre Naturkräfte thätig, welche man in der Naturkunde elektromagnetische nennt, und die sich durch die feste Masse der Erdrinde eben so leicht fortpflanzen als etwa durch das Wasser. Die uns bekannteren Höhlen sind meist von Wasser leer und so weit nach oben gelegen, daß man hin und wieder hineinsteigen, und ihr Inwendiges betrachten kann. Da sind nun freilich die Höhlen, die wir in unserm deutschen Vaterlande haben, wie die Baumanns- und Bielshöhle am Harz, oder die um Muggendorf in Franken, noch lange nicht die größten. Selbst jene Meilen weit sich fortsetzenden unterirdischen Gewölbe, zu denen die Adelsberger Grotte bei Triest und die Höhle des Cintragebirges in Estremadura gehört, sind noch nicht die größesten, die man auf der Erde kennt; sondern namentlich haben die genauer bekannten Gegenden von Nordamerika Höhlen aufzuweisen, von unvergleichbar viel mächtigerem Umfange. So hat noch niemand den Umfang der mächtig weiten unterirdischen Gewölbe überblickt, die sich im Gebiet von Warren County, in Kentucky, eröffnen. Neunzehn Stunden lang hatte Ward diese Weitungen, deren viele er wegen ihrer ungeheuren Ausdehnung mit Städten verglich, nach verschiedenen Richtungen hin durchwandelt, ohne das Ende zu erreichen; die größte der Weitungen ist 6 englische Meilen vom Eingang entfernt. Und dennoch erscheinen die Höhlen, in welche der Mensch einzudringen vermag, meist nur als das obere Geschoß der großen damit zusammenhängenden Räume, die ihm die Tiefe verbirgt. In dieser unbekannten Tiefe braust der Wasserfall der Höhle bei Levington, in welcher Baker mit seiner Familie sich verirrt hatte, so daß er erst nach mehreren Tagen einen der beiden mächtig großen Ausgänge wieder fand; in solche Tiefen stürzen die Wasser der Castletons- und Poolshöhle in England hinab. Wenn die Höhlenräume in keiner sehr großen Entfernung unter der Erdoberfläche liegen, dann erfolgen zuweilen Einbrüche ihrer Decken. So verlor sich im Jahr 1344 plötzlich in einer solchen Weitung der Tiefe der wasserreiche

Fluß Gaule in Norwegen, und es dauerte mehrere Tage, bis er die Räume derselben erfüllt hatte und an der Oberfläche wieder hervorbrechen konnte. In eine solche Weitung versank im Jahr 1702 unweit Friedrichshall in Norwegen (Distrikt Rake) der Hof Borge, mit dem ganzen zu ihm gehörigen Flächenraum, und das benachbarte Felsengebirge soll Oeffnungen enthalten, welche zu fast unergründbar tiefen Räumen führen. Dagegen scheint sich die Höhle Dolsten auf dem Norwegischen Sundmör unter das Felsenbette des Meeres fortzusetzen und endigt an unzugänglichen Abgründen.

§. 3. In der Tiefe der Erde muß aber auch, wenigstens an vielen Orten, eine Ursache wirksam seyn, welche große Wärme hervorbringt. Denn wenn man in manche Bergschächte in England, die zum Theil unter den Meeresgrund hinabreichen, oder in die Bergschächte vieler anderer Länder der Erde hinuntersteigt, findet man da nicht bloß die gewöhnliche Wärme, welche die Keller im Winter haben, und die nur daher kommt, daß die Kälte der Luft dahin nicht so eindringen kann; sondern eine andere, selbstständige Wärme, welche immer zunimmt, je tiefer man hinabkommt, und die ihre Ursache tief unter der Erdoberfläche haben muß. Die Erde selbst muß von innen heraus, außer dem, was die Sonne thut, Wärme verbreiten können; daher grünet und wächst das Gras in Finnmarken tief unter dem Schnee fort.

Die feurigen und geschmolzenen Massen, welche die feuerspeienden Berge auswerfen, müssen auch meist aus einer sehr großen Tiefe heraufkommen und wahrscheinlich wohl eben daher, wo jene von unten herauf dringende Wärme ihren Ursprung nimmt. Der berühmte Reisende A. v. Humboldt hat in den gerade damals ganz ruhigen Schlund eines feuerspeienden Berges hinunter gesehen. Da erblickte er in einer ungeheueren Tiefe, unten, in einer weiten Höhlung, drei unterirdische Bergspitzen, aus denen Feuer und Rauch herausdrangen. Auch im Aetna sieht man, wenn er ganz ruhig ist, in der Tiefe unten das Feuer beständig aufwallen, die Lavamasse wie ein siedendes Wasser immer heraufkochen, und wieder niedersinken. Aber der

eigentliche Ort, von wo diese geschmolzenen Massen emporbringen, muß von der Stelle, die man dort sehen kann, wohl noch Meilen weit entfernt liegen. Denn ehe der Vesuv oder Aetna zu speien anfängt, wird weit davon das Meer unten an seinem Grunde ganz siedwarm, so daß auch die dort liegenden eisernen Schiffsanker sehr heiß werden, und die Fische aus der Tiefe heraufkommen in die Nähe des Ufers, wo sie dann oft in gar großer Menge gefangen werden.

Daß der unterirdische Wirkungskreis der Vulcane sehr weit reichen müsse, zeigen die öfters über 30 Meilen weit gehenden Erdbeben, die bei ihren Ausbrüchen statt finden. Ueberhaupt sind alle die Erscheinungen, die bei großen vulcanischen Ausbrüchen vorkommen, sehr gewaltig und merkwürdig. Die Luft wird oft, bei denen auf Island, auf 30 Meilen weit umher so finster, daß man bei Tage Licht anzünden muß; auf das unterirdische Brüllen und auf das Beben der Erde folgen dann bergehohe Rauch- und Feuersäulen. Dabei scheint auch der Himmel in der Gegend des feuerspeienden Berges in Feuer zu stehen; Blitze fahren aus den Wolken herunter nach dem brennenden Schlunde, und Blitze fahren aus diesem hinauf, öfters so gewaltig, daß sie bei den Ausbrüchen des Katlegiaa auf Island Felsen durchbohrten und bei einem etliche Meilen weit entfernten Bauernhofe die Pferde im Stalle tödteten. Regengüsse stürzen nieder und machen die ausgeworfene Asche zu einem Schlammstrom, welcher im Jahre 79 nach Christo in der Nähe des Vesuvs 2 Städte begrub, die man erst im vorigen Jahrhundert wieder zum Theil ausgegraben hat.

Die geschmolzene Materie, die nach oder bei solchen Ausbrüchen aus den Bergen herausfließt, nennt man Lava; sie ist öfters, wie z. B. 1783 auf Island, in einer solchen Masse ausgeflossen, daß sie, wenn man sie zusammen nehmen könnte, ganze hohe Berge geben würde. Manche Vulcane, die Anfangs fast auf ebenem Boden ihre Oeffnungen hatten, haben sich aus jenen geschmolzenen und ungeschmolzenen ausgeworfenen Materien nach und nach zu einem hohen Berge aufgebaut. Zuweilen ist

auch die herausfließende Masse ein weicher, wässeriger, heißer Schlamm, der erst nach und nach hart wird.

§. 4. Ein Theil der Quellen, besonders die heißen, mögen wohl auch aus großer Tiefe heraufkommen in der Gestalt von Dämpfen, welche dann da, wo es oben kälter ist, zu Wasser werden. Die meisten Quellen entstehen jedoch dadurch, daß die kalten, dichten, hoch in die kühle Luft hinaufreichenden, oder waldbewachsenen Berge (denn ein im Schatten stehender Stein fühlt sich auch im Sommer viel kälter an, als ein Stück Holz oder als die Luft) die Wolken und Wasserdämpfe aus der Luft an sich ziehen, eben so wie ein Stein oder Spiegel, welche man im Winter aus der Kälte hineinbringt in die warme Stube, und welche beide feucht werden. Das Wasser läuft dann an den Wänden der Bergritzen hinunter und fließt unten als Quelle heraus.

Es giebt gar viele Quellen, die Salz, andere, welche Eisen oder Schwefeltheile in sich führen. Es giebt auch Quellen, wie z. B. den Bullenborn im Paderbornischen, die abwechselnd in regelmäßigen Zwischenzeiten Wasser in Menge ausströmen und dann wieder damit einhalten.

§. 5. Die Quellen laufen zu Bächen zusammen, diese zu Flüssen, die Flüsse vereinigen sich zu Strömen, und diese gehen zuletzt großentheils ins Meer. Dieses verdeckt uns nun freilich mit seinem Gewässer, das an manchen Orten wohl eben so tief sein mag, als die höchsten Berge hoch sind, mehr denn ¾ von unserer Erdoberfläche. Aber unten im Meeresgrund ist wieder dieselbe Abwechslung von Höhen und Tiefen, von ganzen Bergzügen und Thälern, wie auf dem festen Lande. Man sieht dieses, wo sich solche unter dem Wasser gelegenen Berge bis hinan an die Oberfläche des Wassers erheben, mit bloßen Augen, oder die Schiffsleute fühlen es und bemerken es mit ihren Ankern. Und als zum Beispiel der große feuerspeiende Berg Avatcha auf Kamtschatka im Jahre 1737 einen Ausbruch machte, da trat das Meer Meilen weit vom Ufer zurück und die auf die Höhen geflüchteten Bewohner der Küste sahen mit Schrecken in seine grause

Tiefe, in seine Berge und Thäler, die nun aufgedeckt da lagen, hinein. Aber gleich darauf kam das Meer wieder, und trat nun mit solcher Gewalt über das Ufer hinüber, daß es bis zu 180 Fuß Höhe hinaufstieg und viele ziemlich weit landeinwärts stehende Häuser und Bäume wegriß und wegspülte.

Wenn daher auf einmal das Meer abgelassen werden könnte, würde es in seiner Tiefe auch nicht viel anders aussehen, als auf unserer Erdoberfläche. Wir würden daselbst große, lange Sandflächen, und Berge von Kalk und Gyps erblicken, die sich aus dem anfänglichen Gewässer gebildet haben: sie alle untermischt mit häufigen Muscheln und andern Seethier-Ueberresten. Denn wenn man unsere meisten Berge ansieht, bemerkt man gar leicht, daß sie auch einmal unter Wasser gestanden, ja, daß sie in einem großen Meere und unter einem großen Meere gebildet worden sind. Viele von ihnen sind ganz erfüllt von Muschel- und Seethier-Ueberresten, und auf manchen Bergen von Neuholland, die ziemlich hoch sind und jetzt viele Meilen weit vom Meere landeinwärts liegen, sieht man noch jetzt Corallenbäumchen aufrecht stehen, und der ganze Boden hat den Anschein, als wenn er plötzlich wäre vom Meere verlassen worden, von dem er einmal Jahrhunderte lang bedeckt gewesen war. Aber man braucht nicht so weit zu reisen, um etwas Aehnliches zu beobachten. Auch in und auf unsern Kalkbergen findet man Corallenarten und Muscheln, die nur im Meere gelebt haben und gewachsen seyn können. Man sieht es vielen unserer Sandgegenden an, daß einmal lange Zeit hindurch Wasser über ihnen gefluthet haben muß, und das Salz, welches manche unserer Berge und Ebenen in sich führen, muß auch noch aus jener Zeit herrühren, wo ein salziges Meer da stand.

Manche Naturforscher glauben: das Meer sey nach und nach kleiner geworden, und nehme noch jetzt ab. Denn einige Städte an der Ostsee und am Mittelmeere haben wirklich nach alten Aussagen und Zeugnissen ehedem näher am Meere gelegen als jetzt. Das Meer hat sich schon seit Menschengedenken hie und da so

gesenkt, daß die Zeichen, die man vor etwa 60 Jahren an Felsenklippen, gerade an der Stelle, zu der das Meer damals hinaufreichte, eingehauen hatte, jetzt schon ziemlich weit darüber herausragen. Aber andere, und eben so gründliche Naturforscher haben bewiesen, daß dieß nur an manchen Meeren und an manchen Orten so erscheine, daß aber das Meer seit mehreren Jahrtausenden weder um ein Merkliches angewachsen sey, noch auch abgenommen habe.

Es scheint also jene große Veränderung, wodurch viele unserer Länder und Berge vom Meere, unter dem sie vorher standen, verlassen und nun zum festen Lande wurden, theils in verschiedenen früheren Perioden der Geschichte unserer Erdoberfläche stattgefunden zu haben, theils aber auch, in ihrer schließlichen Vollendung das Werk einer großen, ziemlich plötzlich eingetretenen und nicht sehr lange Zeit andauernden Fluth gewesen zu sein. Ueberhaupt ist das nicht die einzige Veränderung, die mit unserem Erdboden vorgegangen sein muß. Bei Canstadt im Würtembergischen, bei Burgtonna in Thüringen, bei Linz an der Donau und in gar verschiedenen Gegenden von Deutschland, z. B. im Braunschweigischen und Hannöverischen, dann auch in Frankreich, ja sogar in dem kalten Sibirien, hat man Knochen ausgegraben, die von Elephanten, von Nashörnern und andern solchen Thieren herkamen, welche nur in sehr heißen Ländern leben können. Dabei auch an den nämlichen Orten Palmen, Bambusrohre und andere Gewächse aus warmen Ländern. Diese Thiere und Pflanzen, die oft mit einander, wie noch in ihrem jetzigen Vaterlande zusammen vorkommen, müssen einmal in jenen jetzt so kalten Ländern, eben so wie im nördlichen Amerika, wo man sie häufig findet, gelebt haben. Es muß demnach dort einmal viel wärmer gewesen sein, als es jetzt ist.

Wir wollen hier nur vorläufig einige von jenen Familien der Pflanzen und Thiere anführen, deren Reste in jenen hier nachstehend beschriebenen Felsarten vorkommen, welche, wie man annimmt, in den ältesten Zeiträumen der Gestaltung der Erdoberfläche aus dem Gewässer sich abgesetzt haben. So wie in der jetzigen Weltzeit jeder größere Erdstrich seine eigenthümlichen Pflanzen- und

Thierarten hat, welche in andern Gegenden, deren Klima ein sehr abweichendes ist, nicht vorkommen, so scheint sich jedes einzelne Hauptglied in der Reihe der Felsartenbildungen durch eigenthümliche Formen seiner lebendigen Wesen ausgezeichnet zu haben. Unter diesen mag es nun freilich viele geben, welche, so wie die vielen Tausende von Blüthen, die man im Frühling an unsern Kirschbäumen aufbrechen und dann abfallen sieht, ohne daß Kirschen daraus werden, zwar gelebt, aber nicht in mehreren Generationen fortgelebt haben. Tausende von Arten und Abarten mögen zu dem lebendigen Gewimmel gehören, womit auf Gottes allmächtiges Schöpferwort das Meer sich erregte, als die Schichten des vom Leben durchwebten Kalkschlammes wie Blätter sich übereinander legten und die Mauern des nun hervortretenden Festlandes bildeten. Andre aber scheinen auch späterhin noch auf dem Erdboden fortgelebt und sich vermehrt zu haben. Oefters hat man auch in neuerer Zeit die Beobachtung gemacht, daß gewisse Gestaltungen des Pflanzen- und Thierreiches, welche man als ausschließende Erzeugnisse irgend einer älteren Bildungsperiode der Erdveste betrachtete, in einer ganz andern, vermeintlich viel jüngeren sich wiederholten. Im Allgemeinen kann man jedoch immer die organischen Wesen der alten Meeresniederschläge in folgender Weise den verschiedenen Gruppen der Felsbildungen zutheilen:

1) Schon in den Uebergangsgebirgen (m. vgl. S. 18), namentlich im Grauwackenschiefer und im Uebergangskalk, finden sich Reste von Thieren aus der Ordnung der Strahlenthiere, Crustaceen, Weichthiere und selbst der Fische, so wie Abdrücke von Farn- und Palmenblättern. Fast alle diese fossilen Reste gehörten solchen Familien der organischen Wesen an, deren Reste und Spuren in den Felsarten der nächst folgenden Formation vorkommen, und die wir bei dieser anführen werden.

2) Die Steinkohlenformation (nach S. 19) schließt an vielen Stellen der Erde die Reste und Abdrücke jener einfachsten Pflanzenformen ein, welche keine Früchte trugen, sondern nur, wie ihre Stammverwandten, deren wir später in der 24. Pflanzenklasse erwähnen werden, staubartige Samenkeime ausstreuten. Farnkräuter mit dicken, zuweilen 50 bis 60 Fuß hohen Stämmen und zierlich zertheiltem Laubwerk, baumhohe Bärlapparten, scharfe halmähnliche Calamiten mit gegliederten Stämmen; dazwischen nur als seltene Ausnahmen vereinzelte Palmen und Nadelholzarten. Aus der riesenhaften Größe und Ueppigkeit des Gedeihens jener staubsamentragenden Gewächse, von denen die baumartigen Farnkräuter vieler unserer Tropenländer nur ein schwaches Schattenbild sind, hat man geschlossen, daß da, wo jene sich erzeugten, eine viel größere Wärme geherrscht haben müsse, als die jetzige der Wendekreise ist.

Auch die Thiere, deren Reste und Spuren die Steinkohlenformation einschließt, waren von ganz eigenthümlicher Form. So die Seelilien und Strahlenlilien (Actinocrinites) mit langen Stielen, an deren oberen Ende kleine polypenartige Thiere blumen-

förmig zusammen gereiht standen; Kopffüßler (Tintenscharten) in langen, durch viele Kammern getheilten Schaalen (Orthoceratiten), Trilobiten, zu der Klasse der krebsartigen Thiere (Crustaceen) gehörig, Fische, die kein eigentliches Knochenskelet hatten, deren platter, breitgedrückter Körper aber mit Schildern mantelförmig umgeben war, darinnen der kleine Kopf verborgen lag (Pterichthys).

3) Die mittlere Flötzgebirgs- oder Trias-Formation (nach S. 21). In dieser sind die Ablagerungen von Pflanzenresten sparsamer, die von thierischen Formen dagegen, großentheils von solchen Arten, deren Aufenthalt im Gewässer war, vorherrschend häufiger. Statt der begrabenen Waldungen von Farnkräutern und Schuppenbäumen finden sich jetzt hin und wieder Massen von Baumresten, die unsern jetzigen Schachthalmen viel ähnlicher waren, als die Calamiten der vorher beschriebenen Formation, auch Reste von Bäumen mit warzigen Stämmen und einer Krone von gefiederten Blättern, deren Form an die Sagopalmen (Cycadeen) erinnert, während die Früchte denen der Nadelhölzer gleichen. Noch näher schlossen sich die Volzien an die Nadelhölzer an, von denen sie sich übrigens durch ihre breiten angedrückten Blätter unterschieden. Außer den überaus zahlreichen Arten von Strahlenthieren (darunter viele Encriniten), Weichthieren (Muscheln, Schnecken, Kopffüßlern) und Fischen von abweichender Form, finden sich auch die Reste von merkwürdigen Amphibien, unter andern die des sogenannten Meerdrachen (Nothosaurus), mit Flossenfüssen und mit einem langen, schlangenförmigen Halse, der in einem kleinen, mit starken Fangzähnen bewaffneten Kopf endigte. Auch krokodilartige Formen mit dickem Körper, kurzem Hals und Zehen an den Füßen. Selbst Fußspuren (Fährten) von sehr großen Vögeln finden sich auf der Oberfläche mancher Schichten der hieher gehörigen Gebirgsarten.

4) Die Juraformation (m. vgl. S. 21) enthält hin und wieder die Reste von Bäumen, deren zahlreiche Arten den vorhin schon erwähnten Cycadeen, so wie den Nadelhölzerfamilien der jetzigen Wendekreise verwandt waren, darunter Farnkräuter, deren Stamm jedoch nicht mehr so wie bei denen der Steinkohlenformation holzig war. Ganze Felsen bestehen im Jurakalk aus Korallenmassen von unbekannter Form, die Arten der Muscheln und Schnecken sind fast unzählig, überaus häufig die Ammoniten und Belemniten (m. vgl. S. 22), eben so die Arten der Fische mit meist knorplichtem Skelet. Ganz besonders ausgezeichnet sind die Felsbildungen der Juraformation durch das Vorkommen der Reste von riesenhaften Sauriern (Krokodil-Eidechsen). Unter diesen erreichte der Ichthyosaurus eine Länge von 50 Fuß; an seinem delphinähnlichen Kopfe fanden sich unverhältnißmäßig große Augen, im Rachen Krokodilzähne, am dicken Rumpfe vier flossenartig breite Füße; der Schwanz war sehr lang. Die zahlreichen Arten des Plesiosaurus hatten ebenfalls Flossenfüße von ziemlicher Länge. Noch ungleich mehr verlängert war aber ihr schlangenartiger Hals, an dessen Ende sich ein kleiner krokodilähnlicher Kopf befand. Ein Ungeheuer unter

den am Lande lebenden damaligen Krokodilarten war der Riesensaurier (Megalosaurus) mit seinem 50 Fuß langen Körper; ein höchst seltsames, wie mit Flügelfüßen versehenes Thier war die Flugeidechse oder der Pterodactylus. Auch von Insekten findet man in den Jurafelsarten häufige Spuren.

5) Die Felsarten der Kreidegruppe (m. vgl. S. 22) enthalten die Ueberreste einer Pflanzen- und Thierwelt, welche den jetzt lebenden Formen dieser beiden Reiche schon ungleich näher verwandt war, als die organische Schöpfung der vorher genannten Familien. Von den Cycadeen werden die Ueberreste seltener, häufiger aber die von jenen Nadelhölzern der heißeren Länder, welche, wie die später (in der 21. Pflanzenklasse) zu beschreibenden Araucareen, die Riesen ihres Geschlechtes sind. Neben diesen erscheinen nun auch bereits häufig die Ueberreste von Laubhölzern, welche mit unsern Ahorn-, Linden- und Nußbäumen, so wie mit den Weidenarten verwandt sind; Spuren von baumartigen Liliengewächsen, Drachenbäumen und vereinzelten Palmen. Das Meer war um diese Zeit bevölkert von Strahlenthieren (z. B. Seeigeln), Muscheln (darunter die füllhornähnlichen Hippuriten), Schnecken und Sepienarten (darunter auch noch Ammoniten und Belemniten), und so wie diese Thierordnungen neben den jetzt nicht mehr vorkommenden Formen sehr viele aufzuweisen hatten, die den jetzt lebenden ganz nahe standen, so war es auch bei den höhern Ordnungen der Wirbelthiere. Denn in großer Menge finden sich da die Zähne und andere Ueberbleibsel von Haifischen, so wie von Knochenfischen, welche mit den Thunfischen und Makrelen, ja selbst mit den Häringen, zur gleichen Familie gehörten. Daneben freilich auch viele ausgestorbene Formen. Eine höchst merkwürdige Eidechsenart, das Iguanodon oder der Riesenleguan scheint die Wälder bewohnt zu haben. Es gehörte seinem Bau nach zu der Familie des Leguans (Iguana), hatte aber nach einigen vielleicht übertriebenen Angaben eine Länge von beiläufig 70 Fuß, einen Umfang des Leibes von 12 bis 15 Fuß; der Knochen seines Oberschenkels übertrifft an Dicke die Schenkelknochen der größesten Elephanten, auf seinen Nackenknochen stand ein Horn. So furchtbar die Gestalt dieses Thieres erscheint, dessen kurze starke Füße einer überaus schnellen Bewegung fähig waren, hat es dennoch seinem Zahnbau nach nur von Pflanzen gelebt. Auch von Vögeln, welche zur Familie der Finken, der Schnepfen und der Schwimmvögel gehören, hat man Knochen in den Felsarten der Kreidegruppe gefunden.

6) Die tertiären Felsarten (m. vgl. S. 23) schließen mit der Pflanzenwelt, namentlich ihren mächtigen Braunkohlen-Ablagerungen, eine Menge von Ueberresten solcher Thiere in sich, von denen der größeste Theil auf dem Lande oder im Süßwasser gelebt haben muß, anderwärts auch organische Wesen aus dem Meere. Fichten und Weidenarten, immergrüne Eichen bildeten mit Storax- und Cypressenbäumen, mit Nuß- und Ebenholzbäumen ganze Waldungen; es waren mit den noch jetzt einheimischen, die Formen von Gewächsen der jetzigen verschiedensten (meist wärmeren) Welt-

gegenden, selbst Arten von Palmen vermischt. Insbesondere war auch damals jene Nadelholzart häufig, aus deren wohlriechendem Harze der Bernstein sich erzeugte. Süßwasser-Schnecken und Muscheln, Insekten aus allen Klassen dieser Thierordnung, Reste von Fluß- und Seefischen, den jetzt lebenden verwandt, lebten damals zugleich mit jenem riesenhaften Wassersalamander (Andrias), von welchem noch fortwährend eine verwandte Form in Japan vorkommt. Am interessantesten jedoch erscheinen die Formen jener großen Landthiere, aus der Klasse der Säugethiere, die sich im Tertiär- und auch zum Theil noch im Diluvialboden finden, und von denen wir einige der merkwürdigsten hier näher beschreiben wollen.

Das Weiland- oder Olimsthier (Palaeotherium) hatte eine Rüsselschnauze und bildete ohngefähr ein eben solches Mittelgeschlecht zwischen Nashorn, Tapir und Schwein, als die Gemse zwischen Hirsch, Ziege und Schaf. Von diesem Geschlecht ließen sich 11 bis 12 Arten unter den in Frankreich, besonders aber bei Paris, ausgegrabenen Thierüberresten erkennen. Die eine, bei Orleans gefundene, war viel größer als ein Pferd (fast so groß als ein Nashorn), es gab aber auch etliche Arten, die nur so groß als unsere Schafe waren.

Ein anderes, ebenfalls ganz ausgestorbenes Geschlecht, aus dem sich die Knochen von fünf Arten bei Paris finden, ist das Barhaupt- oder Barmundthier (Anoplotherium), das weder einen Rüssel noch auch stark und hoch heraussteheude Eckzähne, sondern vielmehr ein so gleichmäßiges Vordergebiß wie der Mensch, Backzähne wie das Rhinoceros, gespaltene Klauen wie ein Stier, und eine Ferse wie das Kameel hatte. Die eine Art war so schlank und leicht gebaut, wie eine Gemse, die andere Art hatte einen so plumpen Leib, wie ein Esel, zugleich aber so kurze Füße, und einen Schwanz, wie die Fischotter; noch eine Art war nur so groß wie ein Kaninchen.

Ein ganz besonderes Thier muß das Recken- oder Riesen-Faulthier (Megatherium) gewesen seyn, mit seinen überaus langen, scharfen Klauen. Dieses war von der Schnauze bis zum Ende des Rückens gegen 6 Ellen lang und 3 Ellen hoch. Im Bau, besonders des Kopfes, glich es einem Faulthiere und mag auch eben so schwerfällig beweglich gewesen seyn als dieses. Dabei hätte sich auch sonst Niemand vor ihm zu fürchten gehabt, denn es hatte weder Vorder- noch eigentliche Eckzähne, sondern bloß Backzähne zum Kauen der Pflanzentheile oder der Schaaren kleiner weicher Thiere, von deren ersteren jenes Riesenfaulthier wahrscheinlich, so wie die jetzigen Faulthiere, lebte. Man hat zwei Arten von diesem Thiergeschlecht, beide in Amerika, ausgegraben.

Ein anderes, ebenfalls ganz ausgestorbenes Thiergeschlecht, das Mastodon, oder wie man es auch wegen des ersten Fundortes, an welchem es gegraben wurde, (am Ohiofluß in Nordamerika) nannte: das Ohiothier (Mastodon ohioticum) hatte freilich nahe Aehnlichkeit mit einem Elephanten, und die große Art, deren Knochen ziemlich häufig in Nordamerika gefunden werden, erreichte eine Höhe von 10 bis 12 Fuß, die beim asiatischen Elephanten

nur selten ist, und zugleich eine größere Länge als dieser. Dabei hatte das Thier Füße wie ein Elephant, Stoßzähne und allem Anscheine nach auch einen Rüssel wie dieser. Aber es hatte auch zugleich höckerige Backzähne, und so viele lange Haare, wie sie der Elephant nicht hat. Von einer kleineren Art dieses Geschlechts hat man auch in Südamerika, in Asien (in der Tartarei) und in Europa, namentlich bei uns in Deutschland, Ueberreste gefunden.

Dagegen giebt es auch unter den ausgegrabenen Thieren solche, die wirklich zum Geschlechte der jetzigen Elephanten gehört haben, unter andern den häufig in Sibirien und selbst in Deutschland aufgefundenen Mammuths-Elephanten (Elephas primigenius). Doch besaß dieser, vielleicht als eigenthümliches Unterscheidungszeichen, lange Mähnen am Halse, übrigens aber eben so gestaltete Zähne, als der jetzige asiatische Elephant. Auch von einer anderen Elephantenart, welche im Bau der Zähne der jetzigen afrikanischen glich, finden sich, wiewohl seltener, die Ueberreste.

Die Nashorn-Knochen, die man an verschiedenen Orten, namentlich in Deutschland, auffindet, müssen vorzugsweise einem Thiere angehört haben, das dem jetzigen, zweihörnigen afrikanischen Nashorn sehr ähnlich, und von ihm nur durch einen etwas längeren Schädel sowie durch seinen starken Haarwuchs verschieden war. Man unterscheidet aber mehrere Arten fossiler Nashörner.

Außerdem hat man die Ueberreste von Flußpferden, Tapiren, Hirschen und Elennthieren, letztere zum Theil mit sehr großen Geweihen, ausgegraben; manche Knochen von Ochsen, die öfters von ungeheurer Größe sind; von einer Pferdeart, unsrer jetzigen sehr ähnlich, und von mehreren Arten von Nagethieren entdeckt. Viele von diesen Thierarten haben noch zu der Zeit gelebt, in der sich das Fluthland bildete. Namentlich gilt dieß auch von den Bären, von einer Hyänenart, die größer war, als die jetzige, und von einem löwenartigen Thiere, von Wolf- und Marderarten, sowie selbst vom Vielfraß, deren Knochen man häufig in den Höhlen der Kalkgebirge, namentlich in der Bielefelder so wie in den Muggendorfer und Gailenreuther Höhlen aufgefunden hat.

An manchen Orten, wie z. B. in Sibirien, hat man Thiere der Vorwelt z. B. Mammuthe und Nashörner, mit Haut und Haaren und mit Fleisch gefunden, das noch für Hunde und Wölfe genießbar war. Es muß demnach die große Veränderung, wodurch es nach den Polen unserer Erde hin so kalt wurde, wie es jetzt ist, noch nicht viele Jahrtausende, und sie muß ziemlich plötzlich geschehen sein, denn nur in einem so kalten Lande wie Sibirien konnte sich das Fleisch solcher Thiere der Vorwelt in geringer Tiefe des Bodens so unzerstört erhalten.

Wie es nun damit zugegangen, und wodurch eine solche Veränderung entstanden sei, das wissen die Gelehrten selber nicht, wie sie denn überhaupt gar Vieles nicht wissen. Die heilige Schrift aber und die Sagen vieler Völker, in Europa, Asien und Amerika, erzählen uns von einer großen Fluth, die über den ganzen Erdboden kam und seine höchsten Berge bedeckte, und wobei fast alle damals

auf der Erde lebenden Wesen zu Grunde gingen. Und an eine solche Fluth, nach deren Verlauf die Erdoberfläche ihre jetzige Gestalt erhielt, und ihr jetziges Klima, muß man glauben, wenn man allen Zeugnissen der Natur nicht geradezu ins Angesicht widersprechen will. Allerdings mag schon in Folge einer solchen großen Wasserbedeckung sowohl durch die Verdunstung als durch eine wahrscheinlich Jahre lang anhaltende Trübung des Himmels über einem großen Theil der Erdfläche eine bedeutende Abkühlung eingetreten sein.

§. 6. Zwar führen nicht alle Berge solche Muscheln oder Seegewächse oder Salz bei sich, woraus man schließen könnte, daß sie ehemals Meeresgrund gewesen wären, aber alle, auch die, bei denen dies nicht der Fall ist, sind offenbar (bis auf die wenigen aus vulcanischem Feuer erzeugten) aus einem wässerig formlosen Zustand hervorgegangen und im Wasser gebildet. Und das sagt uns auch die heilige Schrift, welcher freilich heut zu Tag manche Gelehrte immer gerne widersprechen wollen, die aber, sobald man nur die Natur recht genau ansieht, auch in solchen Dingen stets Recht behält, und ewig Wahrheit bleiben wird. Solche Gebirge, die keine Muscheln, keine Steinkohlen und keine Salze enthalten, und dabei so aussehen, wie sie der §. 7. beschreiben wird, heißt man Urfelsarten. Diese haben sich, wie man das an manchen Orten in Norwegen, in Südtyrol und in der Schweiz sehen kann, auch noch zu einer Zeit gebildet, wo es schon ein belebtes Meer gab, und haben sich zum Theil über Lagen und zwischen Lagen erzeugt, in denen Seegeschöpfe eingeschlossen sind, (woraus eben folgt, daß auch die Urgebirge in dem Elemente entstunden, worin dergleichen Wesen leben können, nämlich im Wasser). Sie finden sich sehr oft nur an den höchsten Stellen der Erde, und aus ihnen werden die meisten Erze: Zinn, Silber, Gold, Blei, Kupfer und Eisen gewonnen. Diese Metalle kommen großentheils in sogenannten Gängen vor, welche man allerdings zuweilen mit vormaligen Spalten in den Gebirgen vergleichen kann, die sich durch die hineingedrungenen Erzmassen ausgefüllt haben.

Solche Gebirge, welche hauptsächlich aus Kalk, aus Sandstein, aus Gyps bestehen, welche viele Muscheln und Pflanzenreste, und auch Salz in sich führen, und

noch andere Eigenschaften haben, die im §. 8 beschrieben werden, nennt man im Allgemeinen Flötzgebirge. Diese sind zwar nicht so erzführend, wie die Ur- und Uebergangsgebirge, dagegen enthalten sie in vielen Gegenden reiche Steinkohlenlager und an manchen Orten einen sehr kupferreichen Schiefer, sowie anderwärts etwas Blei, Galmey und vieles Eisen.

Den losen Sand, Lehm, Töpferthon, die in unsern Ebenen und Thälern liegen, nennt man aufgeschwemmtes Land. In diesem findet man zwar in den meisten Gegenden der Erde außer eben dem Lehmen und Töpferthon nicht viel Besonderes, anderwärts aber, wie in Südamerika, Ostindien, am Ural u. a. köstliche Edelsteine, reiche Massen von Waschgold, oder bei uns in Deutschland doch wenigstens Zinn, Bernstein u. A. Auch die Torflager, die sich an vielen Orten unter dem sumpfigen Wald- und Wiesenboden erzeugen, sind für die Bewohner solcher Gegenden von Wichtigkeit.

Das aufgeschwemmte Land bildet sich noch alle Jahre, so oft ein Fluß im Frühling oder nach großen Regengüssen austritt, und die Wiesen und Felder umher mit Sand oder thonigem Schlamm überdeckt. Felsarten von der Form der Flötzgebirge bilden sich auch noch im Meer und am Meer, z. B. an der Küste von Sicilien, wo man an manchen Stellen häufig Sandsteine zu Mühl- und Bausteinen wegbricht, und immer wieder neue Sandsteine entstehen. So füllen sich auch jene Oeffnungen in Kalk- und Sandsteinen aus, und schließen sich, durch die noch, vielleicht vor noch nicht vielen Jahren, lebendige Kröten zum Winterschlaf hineinkriechen konnten, die man dann zuweilen noch lebend in solchen Steinmassen findet. Eigentliches, vollkommenes Urgebirge entsteht zwar jetzt nicht mehr vor unsern Augen, wohl aber vielfältig solche kieslige Massen, die im Urgebirge ein Hauptbestandtheil sind. Daher versteinert an manchen Orten Holz, z. B. das von Gerüstpfählen, schon nach wenig Jahren, und Oeffnungen in harten Feuersteinen schließen sich. Auch ein Theil der kleinen, sogenannten Aufgußthierchen legt nach seinem Absterben durch die Anhäufung seiner kieselerdigen Schaalen den Grund zum Entstehen von Erdlagen, welche aus zarten Kieselkörnchen zusammengesetzt erscheinen, und vor allem setzt sich aus dem kalkhaltigen Wasser der Quellen, Flüsse und selbst der über Kalkgebirge rinnenden Regenfluthen ohne Aufhören der Kalktuff so wie hin und wieder der Kalksinter ab.

§. 7. Im Allgemeinen theilt man die Felsarten, aus denen die uns bekannte Erdrinde gebildet ist, in

nachstehende Hauptordnungen so wie Unterordnungen oder Formationsgruppen.

A. Die Urfelsarten oder Urgebirge (Montes primitivi).

Diese enthalten, wie bereits erwähnt, keine Ueberreste von organischen Wesen, sondern sind vorherrschend aus Steinmassen von krystallinischer (nach §. 11 B.) Beschaffenheit zusammengesetzt, von denen die kiesligen Fossilien den Hauptbestandtheil bilden. Sie treten theils in massiger, theils in schiefriger Gestaltung auf. Dahin gehören:

1) Der Granit (Pyropoecilos Granites). An diesem erkennt man meist kleinere oder größere, flimmernde und glänzende Blättchen, die sich mit dem Messer in noch kleinere Blättchen spalten lassen: den Glimmer. An diese Blättchen ist ein Stein mit glatten Flächen angewachsen, der meistens weißlich oder röthlich aussieht, und wenn man ein Stückchen herunterschlägt, immer wieder glatte Flächen zeigt, dabei am Feuerstahl nur wenig Feuer giebt; dieser heißt Feldspath. Dann ist noch ein meist graulicher Stein in kleinen oder größeren Körnern eingewachsen; dieser giebt am Feuerstahl viel Feuer, sieht aus wie Kieselsand und ist auch dasselbe, was Kieselsand ist, nämlich Quarz.

Der Granit hat öfters steile Wände; große, runde Massen liegen um seine Berge hergestreut. Er giebt gute Bausteine. Als andere Arten des glimmerhaltigen Urgebirges, welche mit zum Geschlechte des Granites gehören, lassen sich betrachten:

a) Der Gneuß (Pyropoecilos foliaceus), welcher mehr Glimmer in sich hat, als der Granit, und unvollkommen schiefrig ist, so wie

b) der von seinem vielen Glimmer silberartig glänzende, schiefrig gebildete Glimmerschiefer (P. schistosus), welcher auch Gestellstein (P. fornacum) heißt.

Als Varietäten (Abänderungen) des Glimmerschiefers lassen sich der Talkschiefer und der Chloritschiefer betrachten. Der erstere besteht aus einem schiefrigen Talk (von dem wir später sprechen werden), oder aus einer Mischung von Glimmer und Talk; der andere ist statt des Glimmers vorherrschend aus dem ebenfalls später zu beschreibenden dunkelgrünem Chlorit

gebildet. In vielen Gegenden findet sich der **Urkalk** oder **körnige Kalkstein** (Lychnites Marmor candidum) im Glimmerschiefer eingelagert und bildet da ganz mächtige Felsenstücke. Unter dem Namen des weißen Marmors ist er überall bekannt und seit alten Zeiten zu Kunstwerken benutzt.

2) Der **Thonschiefer** (Schistus communis) wird auch Tafelschiefer (Sch. tabularis) genannt. Dieß ist eben der, meist blaulich oder graulich schwarze Schiefer, womit man Dächer deckt, und woraus unsere Schiefertafeln und Schieferstifte für die Schulen gemacht werden.

Der Thonschiefer besteht aus einem Gemenge von Glimmer, Quarz, Feldspath und öfter auch von Talk und Chlorit, welches so fein ist, daß man die einzelnen Gemengtheile nicht zu unterscheiden vermag. Wenn in ihm der Quarz vorherrscht, dann wird er so hart, daß man sich seiner zu Wetzsteinen bedienen kann. Andere Male ist er von kohligen Theilen durchzogen, wodurch er schwarz abfärbend wird. Die öfters gestürzte, von der wahrscheinlich ursprünglich horizontalen Stellung abweichende Lage der schieferartigen, und noch mehr der deutlich geschichteten Felsarten scheint zur Bestätigung der Ansicht eines trefflichen Naturforschers unserer Tage, J. N. **Fuchs**, zu dienen, nach welcher die festen Gesteinmassen unserer Erde vor der Schöpfung der Gebirge in einem festweichen, unkrystallisirten Zustand sich befanden, wobei sie zwar vom Wasser durchdrungen, nicht aber in ihm aufgelöst waren. In dem Augenblick, wo die noch ungestaltete (formlose) Masse (m. vgl. S. 43) von der schöpferischen Kraft der Krystallisation durchdrungen und gestaltet wurde, zog sie sich aus dem festweichen, ausgedehnteren Zustand auf einen viel kleineren Umfang zusammen, wodurch große, anfangs mit Wasser erfüllte, Weitungen und leere Räume entstunden, welche das Einstürzen und Niedersinken der geschichteten Gebirgsmassen nach sich zogen.

3) Der **Syenit** (Psaronius Syenites) sieht dem Granit sehr ähnlich, nur hat er keine solchen glänzenden Blättchen in sich, die sich mit dem Messer so leicht spalten lassen, sondern dafür schwärzlich grüne Stückchen, die zwar auch glänzen, aber lange nicht so schön wie der Glimmer. Sie heißen Hornblende (Amphibol). Er ist bei uns seltener als der Granit.

Zu dem Geschlechte des Syenites gehören auch, weil sie ebenfalls aus Hornblende und Feldspath zusammengesetzt sind, der **gemeine Hornblendefels** (Ps. vulgaris), an welchem schon eine grünliche Färbung bemerkbar ist, und in welchem man noch die Hornblende mit ihren grünlich schwarzen Punkten deutlich von dem

weißlichen Feldspath unterscheidet, sowie der Diorit oder Urgrünstein (Ps. tenax), ein meist ziemlich festes, grünliches Gestein, in welchem die Hornblende so fein mit dem Feldspath zusammengemengt ist, daß man beide nicht mehr von einander unterscheiden kann.

4) Der Serpentin (Ophites secabilis), ein meist grünlicher, dabei aber öfters gleich einer Schlangenhaut gelblich, röthlich, auch schwärzlich gefleckter Stein, läßt sich leicht mit scharfen Werkzeugen schneiden und verarbeiten, weßhalb man Mörser und Schalen aus ihm dreht.

5) Der Felsit-Porphyr (Porphyrites leucostictus), welcher in alter Zeit, besonders in Aegypten, häufig zu kostbaren Bauwerken und andern Kunstsachen verarbeitet wurde, hat meist eine dunkelrothe Grundfarbe, aus welcher aber häufig heller gefärbte Punkte hervorstechen, welche von eingewachsenem Feldspath oder Quarzkörnern herkommen. Dieses Gebirge ist gar oft in viele mächtige Pfeiler und Risse zerspalten, auch in Platten zertheilt.

Mit und bei dem Porphyr findet sich an vielen Orten der rothe Mandelstein (P. amygdalinus). Dieser hat meist kleine runde oder länglich runde Löcher in sich, welche wieder mit etwas Weißem (Kalkspath, Zeolith) oder Grünem (Grünerde) ausgefüllt sind.

§. 8. Während bei dem Entstehen jener Felsarten welche wir im vorhergehenden §. beschrieben, die krystallinisch bildende Naturkraft des Steinreiches (S. 16. S. 17) in ausschließendem Maaße vorwaltend war, tritt in den Gebirgsarten, deren wir nun erwähnen wollen, eine andere Schöpferkraft hervor, welche die Formen der organischen Wesen zum Daseyn rief; man kann deßhalb alle diese organisch plastischen Felsarten, welche zugleich offenbare Ablagerungen aus dem Wasser sind und deßhalb großentheils als Flötzgebirge (Montes stratarii) aufgeführt wurden, als eine große Hauptordnung der Felsarten zusammenfassen, welche jedoch ihrerseits wieder in mehrere Unterordnungen zerfällt.

B. Versteinerungführende Gebirgsbildungen.

1) Die Uebergangsgebirge (Montes transitorii) sind so genannt, weil sie in ihrer äußeren Be=

schaffenheit noch sehr den Urgebirgen gleichen, dabei aber doch schon Vieles, namentlich die deutlichere Schichtung und die auf S. 9 erwähnten Reste von organischen Wesen mit den Flötzgebirgen gemein haben, und daher einen Uebergang von den einen zu den andern bilden. Dahin gehört der Uebergangskalk (Lychnites versicolor), welcher meist dunkelfarbig, dabei aber häufig bunt gefleckt und gezeichnet ist, weßhalb er unter dem Namen Marmor zur Zierde unserer Gebäude verwendet wird. Vor Allem gehören aber dahin die Grauwacke und der Grauwackenschiefer, der fast so aussieht, wie der S. 17 beschriebene Urthonschiefer, nur in der Regel etwas schmutzfarbiger und erdiger. In beiden werden öfters reiche Niederlagen von Metallen gefunden.

Die Felsarten, welche in die Hauptordnung der Versteinerungsführenden und in die Unterordnungen gehören, deren Reihenfolge wir hier beschreiben, zeigen sehr häufig solche ebenflächige Lagen übereinander, die man Schichten (strata) nennt, und die ihnen das Aussehen geben, das etwa eine Mauer hat, in der recht große breite Quaderplatten, eine über die andere, gelegt sind. Es finden sich auch öfters mitten zwischen diesen Schichten noch andere Lagen, die, wenn sie Kohlen oder auch wohl andere metallische Körper enthalten, durch besondere, z. B. dunklere, Farben abstechen und sich so ausnehmen, als wenn man mitten hinein unter die einerlei gefärbten Quadersteine einer Mauer andere Quadersteine legt, die eine andere Farbe haben, oder in ein Buch, dessen Blätter weiß aussehen, ein anderes Blatt, das schwarz oder roth ist. Solche Lagen nennt der Bergmann Flötze, nnd überhaupt bedeutet flötzen oder flößen das Ansetzen durchs Wasser, wodurch offenbar jene Gebirge entstanden sind.

2) Das Kohlengebirge (Concrementum carboniferum), welches durch seinen Reichthum an Steinkohlenlagern für viele Länder der Erde von außerordentlicher Wichtigkeit ist, steigt in seiner Verbreitung auf der Erdveste eben sowohl zu einer sehr bedeutenden Höhe hinauf als zu einer großen Tiefe hinab. In Amerika, bei Santa Fe de Bogota, findet man Steinkohlenlager, welche 8000 Fuß über dem Meeresspiegel liegen; in England, bei Whitehaven, gräbt man welche 300 Fuß unter dem Meeresniveau; und aus den Hinabbiegungen mancher solcher Lager, deren nieder- und dann aufsteigende Enden oft sehr weit von einander abliegen, kann man den Schluß ziehen, daß

hin und wieder noch in einer Tiefe von vielen tausend Fuß Steinkohlen vorkommen mögen. Man unterscheidet als Glieder des Kohlengebirges folgende Felsarten:

a) Das Rothliegende (Concrementum porphyreticum). Dieses besteht aus meist bräunlichrothen, quarzigen Sandsteinen, häufig auch aus abgerundeten (geschiebeartigen) oder eckigen Trümmern von Urfelsarten, die in den Sandstein eingeschlossen oder durch eisenhaltigen Thon verbunden sind. Hin und wieder enthält das Rothliegende Lager von Steinkohlen und Rotheisenerz, auch Gänge mit Kupfererzen.

b) Das eigentliche Steinkohlengebirge, welchem das Rothliegende öfters zur (älteren) Unterlage dient, ist aus Schichten von Sandstein, schiefrigem, oft mit Glimmerblättchen gemischtem Thon (Schieferthon), und zwischen diesen aus Steinkohlenlagern zusammengesetzt, deren Dicke (Mächtigkeit) in der Regel 2—8 Fuß, zuweilen aber auch bis 40 Fuß und darüber beträgt. Solcher Flötze (Steinkohlenlager, die nach unten auf Sandstein liegen, aber mit Schieferthon bedeckt sind) finden sich in manchen Gegenden sehr viele, z. B. bei Duttweiler im Saarbrückischen 32, bei Newcastle in England 25, zu Anzin bei Valenciennes 50 übereinander.

c) Der Kohlenkalkstein (Concr. calcareum), namentlich in England und Belgien zu finden, enthält vorzugsweise die oben auf S. 9 erwähnten thierischen Reste der Steinkohlenformation.

d) Auch der Puddingsandstein in England und Schottland wird zur Gruppe der Steinkohlengebirge gerechnet.

3) Die Formationen der salzführenden Gebirge (Montes salini). Wir fassen unter diesem Namen die nur wenig verbreiteten Gruppen des Zechsteines, bis zu jenen des bunten Sandsteines (der Triasgruppe) zusammen. Wie die vorhergehend beschriebene Formation der Flötzgebirge durch ihren Reichthum an Kohlen für den menschlichen Haushalt von hoher Bedeutung erschien, so ist es hier diese durch das Kochsalz, welches hin und wieder schon in ihr mit ziemlich bedeutenden Massen auftritt. Es gehören hierher:

a) Der Zechstein (Caementum calcareum cupriferum), ein dichter, meist graufarbiger Kalkstein, der vielfach zerklüftet ist und welcher sowohl auf Gängen (S. 14), als noch mehr in jenem bituminösen Mergelschiefer, welcher seine Unterlage bildet, metallische Stoffe, namentlich Kupfererze, in sich führt, welche zur Anlegung von Bergwerken (Zechen) Veranlassung gegeben haben. Dieser Kupferschiefer ist oft stark von Erdpech durchdrungen, und häufig finden sich in ihm organische Reste, namentlich von

Fischen. Die obersten Lagen des Zechsteines enthalten oft außer dem kohlensauren Kalk auch kohlensauren Talk und bilden dann die dolomitartige Rauchwacke. Als untergeordnete Lager finden sich im Zechstein Sandsteine, so wie Gyps und salzhaltige Thonmergelmassen.

b) Der Muschelkalk (Caem. calcareum interjectum), so genannt von den häufig in ihm vorkommenden Resten und gleichsam Abgüssen (Kernabdrücken) von Muscheln, ist ein dichter blaulichgrauer, zuweilen dolomitartiger, krystallinischer Kalkstein, der auf seinen unteren wellenförmigen Schichten (als Wellenkalk) öfters von gypshaltigem, Steinsalz führenden Mergel bedeckt ist.

c) Der Keupersandstein (Caem. carbonaceum) ist ein meist hellfarbiger, sehr quarziger Sandstein, in welchem Lagen von (oft buntfarbigem) Mergel, sowie von Gyps mit Salzthon und reinen Steinsalzmassen und von Kohlen (Braunkohle, Pechkohle) vorkommen.

d) Mit dem bunten Sandstein (Caem. vulgare) beginnt jene sogenannte Triasgruppe der Felsarten, welche in Deutschland durchgehends aus zwei Sandsteinarten, aus dem bunten, sowie dem Keuper, und aus dem zwischen beiden gelegenen Muschelkalk zusammengesetzt ist. Unter den eben genannten Gliedern der Triasformation zeigt sich der bunte Sandstein am allgemeinsten verbreitet. Er ist meist von röthlicher oder bräunlicher durch Eisenoxyd erzeugter Färbung, führt öfters rundliche Massen von Thon (Thongallen) sowie Mergel in seinen festen, zu Bausteinen und Mühlsteinen sehr brauchbaren Massen.

4) Das Jura-Felsengebilde (Jurassius) hat durch seine weite Verbreitung, so wie durch seine Naturverhältnisse ein ganz besondres Interesse. Während sich in vielen seiner Gebirgslagen eine Mannigfaltigkeit der organischen Formen zeigt, die einen Inbegriff der meisten Hauptordnungen des Pflanzen- und Thierreiches darstellt, und deren kräftige Entwickelung nur unter solchen Umständen möglich war, welche das Gedeihen des organischen Lebens in vorzüglichem Maaße begünstigen, finden wir in anderen Gliedern der Juraformation jenen Charakter der Felsenbildung, durch welchen sich die krystallinischen Gebirgsarten (m. vgl. S. 16) auszeichnen. Es gehören hierher:

a) Die Lias (oder die lagerige) Formation (Jurassius tabulatus). Diese besteht aus Schichten von Kalk- und Mergelschiefer, welche durch die öftere Beimischung von bituminösen Stoffen meist dunkelfarbig sind und in denen vorzugsweise die oben (S 10) erwähnten Reste der großen krokodilartigen Thiere gefunden werden. Außer diesen umfaßt die Liasformation Thonlagen, welche häufig Schwefelkies enthalten, sowie Sandsteinschichten.

b) Die eigentliche Juraformation (Jur. oolithicus und corallifer). Diese besteht vorherrschend aus Kalksteinmassen, deren unterste Lagen von bräunlicher Farbe und meist von rundkörnigen (rogenstein- oder oolithenartiger) Zusammenfügung, die oberen hellfarbig, zuweilen (als lithographischer Schiefer) in Platten spaltbar sind, und die zu ihrer Gipfelform öfters den krystallinischen Dolomitkalk haben, der sich durch seine malerischen Felsenzinnen und Grotten auszeichnet, und dessen wir noch im mineralogischen Abschnitt erwähnen werden. Hier, bei den Juragebirgen, wollen wir auch anhangsweise die kurze Beschreibung wenigstens etlicher Versteinerungen geben, welche selbst einem Kinde, das seine Freude an seltsam gebildeten Steinen hat, auffallen müssen und deren Arten sich außer dem Jura auch in manchen andern Flötzkalkgebirgen finden. Dahin gehören: die Ammonshörner oder Ammoniten (Ammonites). Diese sind rund in sich hineingewunden, als wenn man einen dicken Strick oder Bindfaden so zusammendrehte, daß er ein ganz flaches und ebenes Gewinde machte. In ihrem Innern bemerkt man gleichsam kammerartige Abtheilungen, wie nach §. 50 D. beim Schiffsboot. Die Arten des Belemniten (Belemnites, Dactylus Idaeus) sehen wie Finger aus, die aber oben spitzig zulaufen, und keinen Nagel haben, heißen daher auch im gemeinen Leben Teufelsfinger. In der Schweiz bedient man sich eines aus den Belemniten-Schalen gemachten Pulvers als eines Hausmittels gegen das Bauchgrimmen der Kinder. Der Seeigel (Echinus) ist rund oder rundlich wie ein Apfel, und hat kleine Buckelchen. Lochmuscheln oder Terebratuliten (Terebratulites) laufen meist oben in 2 zusammengebogene oder zusammengelegte Spitzen aus, unten rund und breit, wie eine kleine Birne oder Feige, sind manchmal glatt, manchmal gestreift, und meist nicht viel größer, als eine Haselnuß, auch wohl nur wie eine große Erbse.

5) Die Kreideformation (Albius.) Die hieher gehörige Reihe der Felsarten ist aus sehr verschiedenen Gliedern zusammengesetzt, als deren oberstes und jüngstes nicht wie bei dem Jura ein krystallinisches Gebilde, sondern sehr oft die erdig-weiche Kreide erscheint. Wir nennen hier mit Uebergehung des fast nur in England vorkommenden Wälderthonsteines, in dessen thonigen Kalkstein- und Sandschichten sich Süßwassermuscheln und der (S. 11) erwähnte Riesenleguan (Iguanodon) finden, folgende Hauptglieder:

a) Der Quadersandstein oder Grünsandstein (A. chloriticus). Der doppelte Name dieses meist feinkörnigen quarzigen Sandsteines kommt daher, daß er vermöge der leichten Ablösbarkeit seiner ausgezeichnet deutlichen Schichten und der senkrechten Klüfte, welche diese durchschneiden, leicht in quaderförmige Massen zu thei-

len ist, theils aber, weil er durch die Beimischung grünlicher Chloritpunkte zuweilen ihre Färbung annimmt. Da, wo dieser Sandstein, wie in der sächsischen Schweiz, in mächtigen Massen vorkommt, stellt er sich, vermöge der obenerwähnten Zerklüftung, in riesenhaften Felsenpfeilern mit senkrechten Seitenwänden dar. Der Quadersandstein wechselt öfters mit einem schiefrigen, auch mergligen Kalkstein (dem Plänerkalk) und mit Thonlagern.

b) Der Kreidekalk (Alb. cretaceus) ist theils von der Festigkeit der gewöhnlichen Kalksteine, theils von so weicher Beschaffenheit, daß man sich seiner als eines rohen Schreibmaterials bedienen kann. Er umfaßt öfter im Großen sandsteinartige und merglige Lager und Massen, so wie im Kleinen Knollen von Feuersteinen.

6) Die Tertiär- oder Molassegebirge (Stagnigena) sind, wie wir oben (S. 11) sahen, großentheils durch Ablagerungen aus den Landgewässern (Flüssen wie Seen) entstanden, deren überaus häufiger Kalkgehalt das vorherstehende Bindemittel für die andern Bestandtheile der Felsmassen abgab. Es gehören dahin:

a) Die Nagelfluhfelsart, welche aus den meist abgerundeten (geschiebeartigen) Trümmern von älteren Gebirgen besteht, die durch ein kalkiges, steinartiges Bindemittel zusammengekittet sind. Die Geschiebe sind zuweilen sehr groß, zuweilen aber auch so kleinkörnig, daß der Nagelfluh in den gewöhnlichen Molasse- oder Braunkohlensandstein übergeht, diese ruhigeren Niederschläge aus dem Gewässer, in welchen sich häufig Lagen von Braunkohlen mit Thon und bituminösen Mergeln finden. Die organischen Reste der Molasse gehören öfters zu solchen Familien, welche im Meere vorkommen, und deuten hiedurch auf ein bildendes Gewässer von jener gemischten Art hin, dergleichen am Seestrand bei den Mündungen der Flüsse vorkommt.

b) Der Grobkalk, ein zum Theil ziemlich fester Kalkstein, füllt theils die vormaligen beckenartigen Eintiefungen des Festlandes aus, theils liegt er über der Kreide am Abhang und Fuß ihrer Gebirge. Er enthält z. B. am Monte Bolca und in Sicilien die Reste von vielen Fischarten, wovon verwandte Formen noch jetzt in benachbarten Meeren leben.

c) Der Süßwasserkalk, der mit Sand und Kieslagen, sowie bei Paris mit Gypsschichten wechselt, enthält vorzugsweise nur Reste von Süßwasser-Conchylien und größern Landthieren (m. vgl. S. 12).

7) Das Fluthland besteht aus (zum Theil) mächtigen Ablagerungen von Geschieben und Sandmassen, in denen sich die Reste großer Landthiere finden, aus Felsenblöcken und thonigen Kalkbreccien welche hin und wieder Knochen (von Landthieren)

einschließen. Die Sand=, Kies= und Thonablagerungen des Fluthlandes, die namentlich im Rheinthal sehr verbreitet sind, nennt man dort wie anderwärts die Lösformation.

Von dem Alluvial= oder aufgeschwemmten Land dessen meist nur lose zusammengehäufte Massen man doch nicht zu den eigentlichen Felsarten rechnen kann, haben wir bereits oben (S. 15.) gesprochen. Dagegen bleibt uns hier noch eine dritte Hauptordnung der Gebirgsarten zu betrachten.

C. Die Flötztrapp= und vulkanischen Felsarten.

Im Allgemeinen unterscheiden sich diese Gebilde dadurch, daß sie gar keinen, oder nur in einigen seltenen Fällen einen Antheil von Quarz beigemischt enthalten, der doch in allen bisher betrachteten Gebirgsarten so häufig vorkam. Eben so fehlen ihnen, gleich wie den Urfelsarten, die organischen Reste. Desto häufiger dagegen sind ihnen eisenhaltige Theile, namentlich das Magneteisenerz beigemengt. Felsarten dieser Ordnung sind:

1) Der Basalt (Basanites columnaris). Dieser ist ein schwarzer, sehr fester Stein. Er macht öfters sonderbare Berge, rundlich wie die Ameisenhaufen oder Heuschober. Rings um diese Berge her giebts viele Quellen. Der Basalt sondert sich auch von selber in Säulen, die nicht selten um seine Berge so herumgestreut liegen, oder auch aufrecht stehen, daß man meinen sollte, die Menschen hätten dort einmal ein Gebäude aufgeführt, wovon die Säulen noch übrig geblieben wären. In manchen Ländern giebt es schöne Höhlen im Basalt, darinnen solche Säulen stehen.

Im Basalt sind die Gemengtheile, aus denen seine überall gleichförmig erscheinende Gesammtmasse besteht, für das Auge nicht mehr unterscheidbar, es sind aber dieselben, aus denen der Dolerit, ein graulich schwarzer Stein von körnigem Gefüge, zusammengesetzt ist, nämlich Augit und Feldspath (Labrador). Der Dolerit findet sich öfters mit dem Basalt beisammen, ebenso wie der Augitporphyr oder Malaphyr, der die sogenannten Mandelsteine und bei seiner Zersetzung die thonige Wacke bildet.

2) Der Klingstein oder Phonolith (Basanites schistosus), meist von grünlich oder gelblich grauer Farbe, bildet öfters rundliche Kuppen auf dem Basalt oder durchsetzt diesen in Gängen. Der schiefrig gebildete (Porphyrschiefer) giebt beim Anschlagen einen lauten Klang, daher der Name des Gesteines.

3) Der Trachyt (Phlegraeus pyropoeciloides) ist ein röthliches oder graues, oft geflecktes, häufig zerklüftet aussehendes Gestein, in dessen feinkörniger, meist aus Feldspath bestehenden Masse öfters Krystalle von verschiedenen Steinarten eingewachsen sind. In dieser Felsart, die sich in der Kette der amerikanischen Kordilleren zu mächtigen Gebirgen erhebt, und sich auch in Ungarn und in den Rheingegenden findet, trifft man nicht selten auf Lager und kleinere Massen von Obsidian, Bimsstein, Perlstein und Pechstein, auch auf Opale (davon später gehandelt wird).

4) Die Lava (Rhyax) meist von schlackenartigem Ansehen, ist ein noch fortwährendes Erzeugniß vulkanischer Schmelzhitze und findet sich bei noch thätigen, so wie bei erloschenen Vulkanen. In der Masse der meisten Laven erscheinen der Augit und das Magneteisenerz, eben so wie im Basalt als sehr wesentliche, durch die Schmelzhitze nicht ganz unkenntlich gewordene Gemengtheile.

Die Erzeugnisse des vulkanischen Feuers bestehen nicht allein aus festen Laven, sondern auch aus erdigen, nicht sehr fest zusammengebackenen Stoffen (z. B. aus vulkanischer Asche), welche unter dem Namen des vulcanischen Tuffes, des Traß oder der Puzzolana bekannt sind und einen trefflichen hydraulichen Mörtel abgeben.

§. 9. Wir haben uns lange bei der Beschreibung der Gebirgsarten verweilt, und wir hatten hiezu einen guten Grund. Denn eben so wie diese Felsenmassen den festen Boden der Erde bilden, so stehen sie auch in der Naturgeschichte für die vergangenen und jetzigen Zeiten, sowie für die verschiedensten Länder und Himmelsstriche als ein unveränderlicher, überall sich gleich bleibender Grund und Boden der sinnlichen Erkenntniß da. Dieses nimmt jeder Freund der Natur gleich bei

dem ersten Eintritt in eine ferne Weltgegend wahr, wenn er etwa am Nil hinaufwärts, oder am Vorgebirge der guten Hoffnung, wenn er in Asien und Amerika, zwar rings um sich her andere Gewächse und andere Thiere, zu seinen Füßen aber denselben Granit, denselben Glimmerschiefer oder denselben Sandstein erblickt, auf denen in seiner Heimath das Haus seiner Väter erbaut ist. Und dies macht dann immer im fremden Land einen guten Muth, wenn man bemerkt, daß man auch dort auf demselben Erdboden sicher steht, wie die Nachbarn zu Hause; so wie ja auch dieselbe Sonne scheint, und derselbe gnädige Gott überall zu finden ist, wo man die Augen zu ihm aufhebt.

Ueber diese weite Verbreitung der im Allgemeinen sich überall gleich bleibenden Felsarten, wollen wir hier noch in möglichster Kürze einige Nachweisungen geben.

Unter den Urgebirgen ist es vorzugsweise der Granit, welcher in den größeren Gebirgen der verschiedensten Länder und Welttheile der Erde den Hauptstock bildet. So in den asiatischen und afrikanischen Hochgebirgen, so im nördlichen Amerika, wie auch in Brasilien, so in allen europäischen bedeutenderen Gebirgsketten. Ein Unterschied zwischen der östlichen und westlichen Halbkugel der Erde zeigt sich übrigens in Beziehung auf die Erhebung des Granites und der ihm zunächst verwandten Felsarten. Denn während in Asien, Europa und Afrika die höchsten Gipfel der Hochgebirgsrücken aus granitischem Gestein bestehen, bilden die Urfelsarten in Amerika nur niedere Höhenzüge, über welche die Trachytgebirge hoch emporragen. Nur aus unserem deutschen Vaterland und seiner Nachbarschaft, führen wir hier jene Gebirgszüge an, auf deren Höhen und in deren Felsenschluchten der Granit zu Tage aussteigt. Zu ihnen gehört der Hochrücken der Karpathen mit einigen seiner Nebenzweige, dann das Riesengebirge und die Sudeten, so wie das böhmisch-mährische Gebirge, das Erzgebirge, das Fichtelgebirge und der Böhmerwald, der Harz, der Spessart, Odenwald und Schwarzwald.

Mit dem Granit zugleich tritt, z. B. im Schwarzwald, Odenwald, Böhmerwald, Erzgebirge sowie in Mähren und anderwärts der Gneuß auf, und noch häufiger bildet der Glimmerschiefer, namentlich in den Tyroler- und Schweizeralpen, im Fichtelgebirge, Erzgebirge, Böhmerwald, Riesengebirge, so wie in den Karpathen, ganze Gebirgszüge, in denen der Urkalk mächtige untergeordnete Lager darstellt. Am allerausgedehntesten ist jedoch unter allen granitischen Urfelsarten die Verbreitung des Urthonschiefers, dessen flache Höhenzüge und dessen Tafelland in Asien über Hunderte von Meilen sich erstrecken, und der z. B. vom hessischen Gebirge aus nordöstlich zwischen Biedelar und Marburg seinen Auslauf nimmt,

dann zwischen Bingen und Bonn durch den Rhein, zwischen Namur und Mezieres durch die Maas sich fortsetzt und in Frankreich sich verliert.

Der Syenit findet sich am nördlichen Abhang des Erzgebirges, im Plauischen Grunde und gegen Meißen hin, im Odenwald, bei Weinheim und Auerbach an der Bergstraße, im Thüringerwald, in den Vogesen, in Mähren, hin und wieder in den Alpen, in Schweden, Norwegen, Schottland, ebenso in Oberägypten. Der Porphyr (Felsitporphyr) wird nirgends anderswo in Europa in solchen mächtigen Massen und augenfälligen Formen gefunden als in Tyrol, z. B. im unteren Eisak- und im Etschthal. In kleineren Massen und niederen Felsengruppen zeigt er sich als Begleiter des Syenits im Sächsischen Erzgebirge, im Thüringerwald, Schwarzwald, in Böhmen, Schlesien und in den Vogesen. Der älteste Fundort, aus dem man ihn zu Bauwerken des frühesten Alterthums herbrachte, war das obere Nilthal, namentlich die Umgegend von Syene, die ihm seinen Namen gab. Während das Hornblendegestein meist nur untergeordnete Lager in den schieferigen Urfelsarten bildet, tritt das Serpentingebirge in ganzen Felsen in Sachsen, am Harz, in Schlesien, im Fichtelgebirge, in Tyrol, so wie in Griechenland, Ungarn, Schweden, Südamerika u. a. auf.

Die Uebergangsfelsarten. Die Grauwacke, sowohl mit dem feinkörnigen Gefüge ihrer Masse als Grauwackesandstein, als in der schieferigen Form des Uebergangsthonschiefers, sowie mit der Grauwackeformation zugleich der Uebergangskalkstein, erscheinen in einigen Gegenden der Erde, namentlich in England und Schottland, als sehr bedeutende Gebirgsmassen, welche hin und wieder eine Mächtigkeit von 7000 Fuß erreichen. Man scheidet sie daselbst in 3 Gruppen oder Systeme: das cambrische, silurische und devonische. Die Uebergangsgebirge sind über sehr viele Länder der Erde verbreitet, denn jener Thonschiefer in welchem mehrere der reichsten Silberbergwerke in Mexico vorkommen, gehört ebenso zur Uebergangsformation als der, in welchem am Harz der alte Silberbergbau besteht. Im Norden von Europa sind die Uebergangsgebirge über mehrere Theile von Rußland und Scandinavien, in der Mitte unseres Welttheiles, in Schlesien und Böhmen, um Prag (Przibram, Pilsen), verbreitet; sie finden sich im Erzgebirge, Fichtelgebirge, Frankenwald, am Taunus und Westerwald, am Hundsrück, in der Eifel und in den Ardennen, in den Tyroler Alpen u. a.

Das Steinkohlengebirge begreift, wie wir oben S. 20 sahen, außer den eigentlichen kohlenhaltigen Lagern auch Sand- stein- und Kalksteinformationen in sich. Jener Sandstein, dessen wir oben unter dem Namen des Rothliegenden erwähnten, findet sich in Böhmen und Mähren, in Sachsen (bei Zwickau, Chemnitz, Gera, Altenburg), in Thüringen, Hessen, am Harz, in Baden, in den Vogesen, England, Rußland, sowie in Amerika und Asien. Es erreicht hin und wieder eine Mächtigkeit von 3000 Fuß. — Die eigentliche Steinkohlenformation gehört zwar den verschiedensten Ländern und Welttheilen der Erde an, doch sind ihre Kohlenlager vorzüglich

ergiebig in England, welches jährlich 400 Mill. Centner Steinkohlen (Belgien nur 60 Mill.) baut, sowie am linken Rheinufer, dann in Westphalen, am Harz, in Böhmen, Sachsen, Schlesien, Thüringen. Auch das nördliche Frankreich hat bedeutende Steinkohlenlager, während Portugal, Spanien und Italien arm daran sind, was auch von Scandinavien und Rußland gilt. Unermeßliche Steinkohlen-Niederlagen finden sich in China; einen großen Reichthum davon hat auch das nördliche Amerika. Zuweilen entzünden sich die Steinkohlenlager, wahrscheinlich durch Zersetzung des Schwefelkieses, und solche unterirdische Brände können, wie der bei Zwickau, bei Duttweiler, zu St. Etienne bei Lyon u. a., Jahrhunderte lang fortdauern. In dem Sandsteine der Kohlenformation finden sich zuweilen Quecksilbergänge, so z. B. bei Idria, Zweibrücken, in Spanien (Almaden), Mexico. Als Fundorte des Kohlenkalksteines sind vorzugsweise England und Belgien bekannt, sowie einige Gegenden von Westphalen. Er enthält hin und wieder Blei-, Zink-, Kupfer- und Eisenerze.

Von den Formationen der salzführenden Felsarten ist der Zechstein in Rußland (im Orenburgischen so wie im Permischen Gouvernement) und in verschiedenen andern Ländern, am meisten aber in Deutschland, seit alten Zeiten ein Gegenstand bergmännischer Beachtung gewesen, weil er den erzreichen Kupferschiefer zur Unterlage hat. So in Thüringen, namentlich im Mansfeldischen, zu Riechelsdorf in Hessen, Bieber im Hanauischen, im Spessart, am Fuße des Harzes, in Schlesien u. s. f. Der bunte Sandstein wird namentlich in den Vogesen, im Haardtgebirge, im Schwarzwald, Odenwald, Spessart, bis ins Fuldaische und nach Kassel, in Thüringen, Sachsen (bei Hildburghausen, Weißenfels, Gera), im Frankenwald u. a., außer Deutschland aber auch z. B. in England gefunden; der Muschelkalk namentlich in Würtemberg (Neckarthal, Jaxtthal,) in Franken, (Wertheim, Würzburg, Bayreuth), um Weimar, Gotha, Eisenach, Göttingen, Detmold, dann am westlichen Abhang der Vogesen, in Schlesien u. a.

Der Keuper kommt vor namentlich um Basel, im Aargau, in Schwaben und Franken (bis Coburg), dann um Pyrmont, Osnabrück, Göttingen u. s.

Von besonderem Interesse für einen großen Theil unseres deutschen Vaterlandes erscheinen die oben S. 21 u. 22 beschriebenen Jura-Felsengebilde. Aus ihnen bestehen in vorherrschendem Maaße jene Höhenzüge, welche man nördlich von Schaffhausen, bei Tuttlingen, Sigmaringen, dann immer nordöstlich hinauf über Gammertingen, Neresheim, um Nördlingen, Pappenheim und Eichstädt, östlich von Altdorf, dann um Sulzbach, Hersbruck, sowie um Muggendorf und ostwärts am Rednitzthal bis Bamberg, und gegen Staffelstein hin findet. Wenn man dieses vom Jura herkommende Gebirge, aus welchem in Würtemberg die rauhe Alp besteht, genauer betrachtet, dann bemerkt man bald, daß es, wie bereits S. 21 erwähnt wurde, aus mehreren verschiedenen Gliedern von Bergarten zusammengesetzt ist. Das unterste davon, das an den Keupersand-

stein angränzt, ist der Liaskalk. Dieser zeigt sich, als ein unter dem eigentlichen Jurakalkstein vortretender Saum bei Bahlingen, Hechingen, Göppingen, dann zwischen Aalen und Gemünd und so fort nach Pleinfeld und Ellingen, so wie weiter am Saume des eben beschriebenen Verlaufes des Juragebirges hin, hie und da auch am Gehänge des Böhmerwaldes und Fichtelgebirges. Zu diesem Liaskalk, welcher viele merglige und thonige Lagen in sich enthält, gehört auch der gewöhnliche Gryphitenkalk und das bei uns öfter vorkommende Belemnitenflötz. — Ein zweites Glied des Juragebirges ist der schon oben erwähnte Liassandstein, der auch oolithischer Sandstein genannt wird. — Das dritte Glied des Juragebirges ist das wichtigste, an Masse vorherrschende, nämlich das eigentliche Jurakalkgebirge. Zu unterst besteht dieses bei uns gewöhnlich bloß aus gemeinem, kohlensauren Kalk, der viele Corallenüberreste enthält und daher auch das Corallengebirge heißt. Ueber diesem folgt dann Dolomitkalk, in welchem kohlensaurer Talk mit dem kohlensauren Kalk vermischt gefunden wird, und der sich durch sein körniges Aussehen unterscheidet, gewöhnlich auch fast ganz frei von deutlichen organischen Ueberresten ist. Ueber dem Dolomitkalk liegt in Bayern, namentlich bei Solenhofen und Pappenheim, der lithographische Schiefer, oder es stellt sich wohl auch, wie bei Amberg, noch ein an Eisenerz sehr reicher Sandstein (der Pfälzische Sandeisenstein) ein. — Das Juragebirge, mit den eben beschriebenen Gliedern, ist übrigens nicht bloß auf den vorhin erwähnten nordöstlichen Verlauf durch Würtemberg und Bayern beschränkt, sondern, so wie der Seitenzweig des Alpenstammes, der das Juragebirge bildet, auch unmittelbar nach Norden hin gegen die Vogesen und weiter an der linken Seite des Rheines sich ausbreitet, so lassen sich die Felsarten des Jura auch an der Westseite der Vogesen, am südlichen Hange der Ardennen, ja durch die Normandie nach England und Schottland hinüber verfolgen. Im nördlichen Deutschland ziehen sie sich von Bromsch an der Haase bis nach Minden an der Weser, von hier bis gegen Hildesheim und Einbeck. Auch breiten sie sich nördlich vom Harz zwischen Wolfenbüttel und Helmstädt aus. In Polen zeigen sich die Juragebirgsarten in sehr ansehnlichen Massen; namentlich besteht das Gebirge zwischen Olchuscz und Krakau, bei Kromolon und Niegonomie aus schneeweißem Dolomit, der hier 1200 bis 1400 Fuß hohe zackige Felsen bildet.

Die Kreideformation, welche wir oben S. 22 beschrieben, ist in ihren Sandsteinfelsen (als Quadersandstein) vorzugsweise verbreitet im nördlichen Böhmen und an den oberen Elbufern, dann in der Lausitz, am Harz, im Teutoburger Wald, in Schlesien, in den Karpathen, in England, Frankreich und den Apenninen. Nach den verschiedenen Gegenden seines Vorkommens ist der Quadersandstein sehr verschieden, z. B. auch als Wiener Sandstein, benannt. Die eigentliche Kreideformation tritt in England, Spanien, Frankreich und Belgien, in Westphalen, auf Rügen, in Dänemark, Polen, so wie in den Apenninen, auf Morea u. s. w. zuweilen in einer Mächtigkeit von 900 Fuß auf.

Das tertiäre Gebirge, als Braunkohlensandstein, findet sich häufig in Norddeutschland, Böhmen, Ungarn, Oberschwaben und der Schweiz, am Saume der bayrischen Alpen, im westlichen und nordwestlichen Frankreich. Als Nagelfluh erhebt es sich in der Schweiz, im Salzburgischen und selbst in Bayern, hin und wieder zu bedeutender Höhe (bis 4000 Fuß). Der Grobkalk findet sich in den Niederlagen von Frankreich (um Paris), um Mainz, Brüssel, Genf, Kassel, Turin, um Wien als kalkhaltige Thonformation (Tegel); um London, so wie in den norddeutschen Ebenen wird er ebenfalls durch Thonlager vertreten. Der Süßwasserkalk, der über den obengenannten Formationen gelagert ist, zeigt sich ebenfalls um Paris, Orleans, Montpellier, in Böhmen (im Elnbognerkreis), um Wien, in Würtemberg bei Steinheim, im Riesgau um Nördlingen u. s. w. Auch die Oeninger Kalk- und Mergelschiefer zwischen Constanz und Schaffhausen gehören hieher.

Die Ablagerungen des Fluthlandes werden über die ganze Erde hinüber, in allen genauer bekannten Gegenden gefunden, ebenso wie die des aufgeschwemmten Landes. Zu jenen werden die gezählt, auf denen sich die größeren Blöcke und Geschiebe und in denen sich die Reste der größern, ausgestorbenen Landthiere finden.

Von Flötztrappgebirgen, so wie von den Felsarten erloschener Vulkane hat unser Vaterland aufzuweisen den Dolerit (am Kaiserstuhl) im Breisgau, im Odenwald, Vogelsberg, am Meißner in Hessen; bei Steinheim am Main; den Basalt in Böhmen, in den sächsischen Elbgegenden, in Schlesien (Riesengebirge), an der Rhön, am Vogelsberg, am Westerwald, im Siebengebirge, in der Eifel, am Niederrhein. Uebrigens kommt diese Felsart in Großbritannien, Südamerika, und außer Europa hin und wieder in allen Welttheilen vor. Der Augitporphyr findet sich am schönsten in Tyrol im Fassathal; der Klingstein in der Rhön, in Böhmen, in der Oberlausitz, in Würtemberg bei Hohentwiel u. s. w.; der Trachyt im Siebengebirg (Drachenfels), am Kaiserstuhl, in Südfrankreich, in Ungarn, auf den griechischen Inseln u. a. Seine riesenhaftesten Massen finden sich in der amerikanischen Kordillerenkette.

Was den Einfluß der verschiedenen Felsarten auf die Beschaffenheit des Bodens und auf das Maaß seiner Fruchtbarkeit betrifft, so läßt sich dieser freilich nicht ganz in Abrede stellen. Denn der Hauptstoff, welcher die Damm- oder Gartenerde bildet, die als oberste Decke über allen Felsarten und selbst über dem aufgeschwemmten Lande liegt, besteht ja doch aus den aufgelösten Theilen der verwitterten Felsarten, denen sich dann als natürlicher oder künstlicher Dünger alle Abgänge aus dem Thier- und Pflanzenreich beimischen. Was nun den Einfluß betrifft, den die Beschaffenheit der Gebirgsarten auf die Fruchtbarkeit des Bodens hat, so findet man allerdings bei einer Lage, welche dabei auch von Wärme und Feuchtigkeit begünstigt ist, daß z. B. in vulkanischer Asche der Wein und manche andere köstliche Früchte der Erde ganz vorzüglich gut gedeihen, daß der aufgelöste Dolerit und Basalt, sowie die verwitter-

ten Granite und ihre Schiefer, die merglichen Kalkfelsen und viele andere Bergarten einen von Natur fruchtbareren Boden geben, als der ungemischte, lose Sand oder Kies oder die festen Porphyrgesteine und die glasigen Laven. Es giebt jedoch bei übrigens günstigen, nicht zu kalten oder wasserarmen, Lagen keine Art des Grund und Bodens, welcher der anhaltende, redliche Fleiß des Menschen nicht seinen Unterhalt, sein tägliches Brod, abgewonnen hätte, wie man dieß namentlich an der sandigen Umgegend von Nürnberg sehen kann, wenn man die vormaligen Beschreibungen mit dem jetzigen Zustand vergleicht. Ueberhaupt macht wohl, was das eigentliche Wohlbefinden der Bewohner einer Gegend betrifft, die Beschaffenheit des Bodens keinen wesentlichen Unterschied, sondern Gottesfurcht und Fleiß; und guten fröhlichen Menschen schmecken die Kartoffeln auf ihren rauhen Gebirgen eben so gut, wie denen, die in den Ebenen wohnen, ihr Weißbrod; wenn beide das, was sie haben, mit Dank gegen Gott genießen. Auch hat wirklich jede Gegend ihr besonderes Gutes: die eine hat Bergbau und Erze und recht viel Holz, die andere hat Wein, die dritte hat Korn, damit eine Gegend der andern das geben soll, was sie im Ueberfluß hat, und so die eine von der andern nehmen, was diese in Menge besitzt, damit die Menschen, wenn auch nur einstweilen abbildlich, das Mittheilen lernen. Und wenn man den, der oben auf den Bergen wohnt, fragt, ob er nicht herunterziehen mag in die Ebene, wo es so viel Korn giebt, oder den aus der Ebene, ob er hinauf ziehen möchte auf die Berge, wo es so viel Erz giebt und gute Viehweiden, so wird meistens keiner gerne mögen. Denn da, wo er geboren ist, hat er seine Bekannten und Gevattern, die ihn lieb haben, und der Mensch ist doch nur da gern, wo andere ihn, und er andere lieb hat.

§. 10. Wir haben bei der Beschreibung der verschiedenen Felsarten, so wie der organischen Reste, die sich in ihnen eingeschlossen finden, sehr oft die einzelnen Gebirge und Höhenzüge, namentlich unsers deutschen Vaterlandes, genannt, und werden dieses im nächstfolgenden Abschnitte, wenn hin und wieder von den Orten des Vorkommens einzelner Mineralien oder gewisser Pflanzen und Thiere die Rede ist, noch manchmal thun müssen. Ueberhaupt ist aber die Betrachtung des Zusammenhanges und der Verzweigung der einzelnen Gebirgszüge der Erde von großer Wichtigkeit für die Naturkenntniß der Länder der Erde, und wir lernen dabei die Grundzüge der Gestaltung ihrer Feste nach einem viel größeren Maaßstabe kennen, als durch die Betrachtung der einzelnen Felsarten und ihrer Gruppen. Wir wollen deßhalb hier, als Anhang zu diesem Hauptabschnitte unseres Lehrbuches, eine Uebersicht über die

wichtigsten Bergzüge, zunächst unsres deutschen Vaterlandes geben.

Unsere vaterländischen Gebirge hangen mit den mächtigen Hochgebirgen im Osten, welche man als das Grundgemäuer der Erdveste unsrer Halbkugel betrachten darf, auf dreifachem Wege zusammen, einmal, im Norden von der Donau, durch die Karpathen (Carpathici montes); zweitens, im Osten vom Rhein und im Süden von der Donau, durch jenen Theil der Alpen, der sich von der Ostseite des Adriatischen Meeres her durch die Krainer, Kärnthner, Tridentiner, Norischen und Rhätischen Hochgebirge hinzieht; drittens durch jenen andern Theil der Alpen, der sich von den Apenninen her durch die Seealpen, durch die Cottischen, Grajischen, Penninischen und Adula-Gebirge in die Mitte der Schweiz und von hier aus weiter bis tief in unser Vaterland fortsetzt. Wir betrachten die Abkömmlinge dieser drei Höhenstämme einzeln.

Alle die großen, waldbedeckten Höhen, welche von den kleinen Karpathen (Sarmatici montes), die zwischen der March und Waag gen Preßburg hinablaufen, in Westen durch Mähren, Böhmen, Thüringen, Franken bis zum Schwarzwalde sich fortsetzen, begriffen die alten Römer unter dem allgemeinen Namen des Hercynischen Waldgebirges (Hercynius Saltus). Sie unterschieden aber bald, und wir können dieses als Bewohner dieser Gegenden noch viel leichter, folgende einzelne Gebirgsgruppen: 1) Das Oesterreichisch-Schlesische (Mährische), das den Namen Hercynius Saltus behielt, und dessen Gipfel, der Hussoko und der Altvater, sich 4990 und 4500 Fuß über die Meeresfläche erheben. 2) Das Glatzer und Schweidnitzer so wie weiterhin das Riesengebirge (Asciburgius Mons). Hier erhebt sich der Glatzer Schneeberg 4300, die Riesenkoppe 4955, das große Rad 4707 Fuß hoch. Die letzten Enden dieses Asciburgischen Gebirgszuges verlaufen nach der Oberlausitz, wo der Oybin 1591, die Landeskrone 1304 Fuß Höhe haben. Aber den Haupthöhenzug bilden ferner jenseits der Elbe, in südwestlicher Richtung, 3) die Sudetischen Gebirge (Sudeta), an deren Anfang der große Winterberg 1599, der Lilienstein 1220, der Gipfel eines südwärts abgehenden Zweiges (der Donnersberg des böhmischen Mittelgebirges) 2513 Fuß messen. Aber der eigentliche Hauptrücken der Sudeten, der aus Urgebirgsarten bestehet, erhebt sich, schon als Sächsisches Erzgebirge viel höher: zum Keilberg, bei Altenberg, welcher 3800, Fichtelberg bei Gottesgab, der 3600, Auersberg, der 3100 Fuß hoch ist. Jenseit des Thales der Voigtländischen Elster empfängt der Zug der Sudeten den Namen des Fichtelgebirges, dessen Gipfel, der Schneeberg zu 3272, der Ochsenkopf zu 3170 Fuß sich erheben; das Westende der Sudeten ist das Thüringer Waldgebirge, dessen Gipfel, der Inselberg, 2949 F. hoch ist. 4) Ein Zweig, der von der Mitte der Sudeten gegen Südosten ausgehet, wird zum Böhmerwalde (Gabreta Sylva), der zwischen Böhmen und Bayern die natürliche

Gränze bildet und dessen Gipfel: der Arber 4540, Rachel 4432 F. hoch sind. An dem südlichen Ende des Böhmerwaldes beugt sich der Höhenzug wieder nordöstlich nach dem Schlesisch-Mährischen Gebirge hin und erzeuget im Norden der Donau den mäßigen Höhendamm 5) des Böhmisch-Mährischen Gebirges (Luna sylva). — Wenn wir aber weiter zu der Betrachtung des geraden Verlaufes der Sudeten fortgehen, so schließt sich an das vorhin erwähnte Westende derselben, an den Thüringerwald, im Westen 6) der Buchonia-Wald, oder das Hessische Gebirge (Bacenis Sylva) an, wo der große und kleine Gleichberg, bei Römhild 2241 und 2116 Fuß, die Geba bei Meiningen 2442, der Kreuzberg in der Rhön 2835, der Vogelsberg bis 2100, der Habichtswald 1400, der Meißner 2481 Fuß sich erheben. Südlich vom Hessischen Gebirge beginnt im Spessart und in dem jenseits des Maines an diesen sich anschließenden Odenwald (wo der 1880 F. hohe Katzenbuckel) eine südlichere Richtung des Höhenzuges, der nach dieser Seite hin zu seinem letzten Ende hat: 7) den Schwarzwald (Sylva Martiana) mit dem 4597 F. hohen Feldberge und 4313 F. hohen Belgen. Aber auch im Norden und Westen des Buchoniawaldes erheben sich noch, zum Theil parallel mit dem Hauptzug, mehrere Nebenzüge, nämlich 8) der Harz (Melibocus Mons), der gleich einer Insel, mit seinem 3633 F. hohen Gipfel (Brocken genannt) über die weite Ebene hervorragt, und gegen Nordwesten nach der Weser hin den Herculeswald (Sylva Herculi sacra) bildet. Ferner gränzet unmittelbar an das Hessische Gebirge im Nordwesten das Aunobische Gebirge des Ptolemäus (Aunoba Mons Ptolemaei) an, das sich zwischen Weser und Rhein ausbreitet und dessen einzelne Theile sind: der Taunus (Taunus) mit dem 2606 Fuß hohen Feldberge, der Westerwald mit dem 2000 Fuß hohen Salzburgerkopfe, der 2200 Fuß hohe Ederkopf, an dem die Sieg, Lahn und Eder entspringen, das Rothhaargebirge (Sylva Caesia) mit dem 2519 Fuß hohen Astenberg, das bei seinem nordwestlichen Ende den Teutoburgischen Bergwald (Saltus Teutoburgiensis) erzeugt, das Siebengebirge (Rhetico) mit der 1900 Fuß hohen Löwenburg und dem über 1000 Fuß hohen Drachenfels.

Der andere große Hauptstamm der Gebirgsketten, der aus den Ländern südwärts der Donau und nordostwärts vom Adriatischen Meere herkommt, berührt freilich nur den südöstlichsten Theil der Länder, in denen deutsch gesprochen wird. Man unterscheidet als Theile desselben den Laybacher Stamm (Albia mons), die Okra (Ocra), den Karst, (Carusadius), dann die an Höhlen sehr reichen Krainer Alpen (Alpes Juliae), die Kärnthner Alpen (Alpes Carnicae), zwischen dem Drau- und Saustrom, die Tridentiner Alpen (Venetae Alpes), die Norischen Alpen (Noricae Alpes), bei deren Beginn sich der 11,668 Fuß hohe Groß-Glockner erhebt, und die sich gegen Nordosten in die Salzburger (wo noch der Watzmann 8348, der Ewigschnee 9048 F.

sich erheben), gegen Ost und Südost in die Pannonischen Alpen (Alpes Pannonicae) verzweigen, so wie sie im weiteren Verlaufe die Steyerischen Gebirge (Caravanca Mons) und zuletzt den Wienerwald, (Cetius Mons) erzeugen. Als die letzten, äußersten Zweiglein dieses großen Stammes gegen Deutschland herein lassen sich die Vorberge betrachten, welche zwischen dem Inn und der Donau bis gegen Passau hin verlaufen; aber westwärts von den norischen Alpen, auf der rechten (südlichen) Seite des Inns geht noch ein ungleich mächtigerer Ast, unter dem Namen der Rhätischen Alpen (Alpes Rhaeticae), von dem Hauptstamme aus, der sich als Brenner- und Oetzthalgebirge ausbreitet, an den Quellen der Etsch sich gen Süden wendet, und am Anfange dieser Wendung zuerst den über 12,000 F. hohen Oerteler, an ihrem Ende aber, am Gardasee, den 6768 F. hohen Baldusberg bildet.

Die Enden des dritten europäischen Hauptgebirgs-Stammes, der, wie oben erwähnt, von den Apenninen her sich ausbreitet, reichen schon weiter in das deutsche Vaterland herein, als die des zweiten. Der Hauptast, von welchem diese letzten Zweige herkommen, führt zuerst da, wo sich an ihm der 11,058 Fuß hohe Mont Cenis, der 12,456 Fuß hohe M. Isere, und der 14,760 F. hohe Montblanc erheben, den Namen der Grajischen Alpen (Alpes Grajae oder Grajus Saltus). Bei diesem Gipfelpunkt der westlichen europäischen Alpen wendet sich der Hauptast gegen Osten, und die Höhenkette vom großen Bernhard bis zum St. Gotthard bildet nun die Penninischen Alpen (Alpes Penninae oder Poeninae). Hier finden sich der 8460 F. hohe, große Bernhard (Poeninus Mons), auf welchem das Hospiz 7668 Fuß hoch liegt, der 14,226 F. hohe Monte Rosa, der 13,860 Fuß hohe M. Cervin, der 10,680 F. hohe Mont Velant; an einem nördlichen, durch das Rhonthal geschiedenen, Seitenast erheben sich das Finsteraarhorn 13,200, die Jungfrau 12,850, der Mönch 12,663, das Schreckhorn 12,618, der Eiger 12,216, das Wetterhorn 11,445, Babenhorn 11,415, Ritzlihorn 10,125 Fuß hoch. — Die Alpenkette vom 8587 F. hohen Gotthard bis zu der Gränze, welche das Inn- und Addathal zwischen ihr und den Rhätischen Alpen bilden, heißt das Adulagebirge (Adulas Mons). Die Seitenzweige, in die sich in dieser Gegend der Hauptast theilt, bilden gegen Norden und Osten hin die Graubündner Alpen, die den Rhein zu beiden Seiten bis zum Bodensee begleiten, und die Nord-Tyroler und Bayerischen Alpen, welche an beiden Seiten der Ill und des Lech, so wie an der linken oder nördlichen Seite des Inn verlaufen und zuletzt zwischen der Isar und dem Inn gegen die Donau sich hinabsenken. In diesem Nordtyroler und Bayerischen Gebirge erhebt sich die Zugspitz bei Partenkirchen 9069 Pariser Fuß, der Watzmann 8263, der Hochvogel 7952, das Karwendel-Gebirg 7744, der Wetterstein bei Mittenwald 7311, die Kreuzspitz an den Quellen der Ammer 6700, der Seiling 6254, der Wendelstein 5663, die Benedictenwand 5500, der Haimgarten 5479, die Charspitz bei Ettal 5200 Pariser Fuß.

Als ein eigenthümlicher Seitenzweig des Stammes der von den Apenninen herkommenden, westlichen Alpen läßt sich das Juragebirge (Jura) betrachten. Eine Fortsetzung von diesem ist jener Höhenzug, der sich in nordöstlicher Richtung zuerst zwischen Donau und Neckar, als rauhe Alb (Alpis) in Würtemberg ausbreitet, und hier den 3121 Fuß hohen Schafberg, den 2849 F. hohen Hörnli und den 2621 F. hohen Hohenzollern erzeugt, dann aber weiter im Norden der Donau, mitten durch Bayern bis zum Böhmerwald und Fichtelgebirg verläuft und auf diesem Wege seinen Gipfel an der über 1900 Fuß hohen Wülzburg erreicht. Außer diesem nordöstlichen hat jener Seitenzweig des Jura auch noch einen unmittelbaren nördlichen Verlauf, in welchem er an der linken Seite des Rheines die Vogesen (Mons Vosegus) mit dem 4500 F. hohen Grand Ventron, weiterhin aber das Hardtgebirge und den 2090 F. hohen Donnersberg erzeugt. — Das Gebirge zwischen dem Rheine und der Maas, dessen alter Name der Baduhenawald (Baduhennae Lucus) ist, umfasset die hohe Veen, das Eifelgebirg mit der 2225 Fuß hohen Hochach, den Hochwald und Hundsrück. Allerdings sind die meisten oben genannten Gebirge unsers lieben Vaterlandes, wie dieß die Höhenangaben bezeugen können, namentlich in Norddeutschland, nicht so majestätisch hoch, wie die Alpengebirge von Savoyen, Graubünden, Mittel-Tyrol, oder wie in Salzburg und Kärnthen beim Großglockner; aber unsere Landleute in der ebeneren Gegend werden sich darüber gerade nicht betrüben. Denn es ist zwar wohl etwas Herzerhebendes und Herrliches, auf einem solchen hohen Alpengebirge zu stehen; aber wenn man dann rings um sich her, auch mitten im Sommer, in die unermeßlichen Schnee- und Eisfelder hineinsieht, aus denen sich Meilen weit keine einzige grüne Wiese erhebt: da fühlt man doch, daß solche gar gewaltige Höhen mehr für kühne Adler und Gemsen gemacht sind, als für den Menschen, der sich unten im Thale gemüthlicher befindet, bei seinen grünen Wiesen und Auen und Gärten.

Um übrigens nur noch einen kleinen Begriff davon zu geben, wie sehr die Berge dazu beitragen, uns Menschen die Aussicht über Gottes schöne Erde zu erweitern, so erwähnen wir nur, daß ein Mann, der auf ganz ebenem Boden steht, nicht viel über eine Stunde (14,400 Pariser Fuß) weit über die ebene Fläche, z. B. des Meeres hinausschauen kann. Steht er auf einem Hügel oder Thurme, der 100 Fuß hoch ist, so kann er schon $2^3/_4$, auf 200 Fuß Höhe $3^8/_9$, auf 300 Fuß Erhöhung $4^3/_4$, auf 400 und 500 Fuß Erhöhung $5^1/_2$ und $6^1/_6$, auf 1000 und 2000 Fuß Höhe schon $8^2/_3$ und $12^3/_{10}$ Meilen weit hinausschauen. Wenn man auf einem 3500 oder 4500 Fuß hohen Berge steht, kann man $16^1/_4$ und $18^2/_5$ Meilen weit über die ebene Fläche hinsehen, auf einem 12,000 Fuß hohen 30 Meilen weit. Eben so erblickt man dann auch, wenn man auf dem Meer oder auf einer ganz ebenen Fläche ist, die Spitze eines 300 Fuß hohen Thurmes schon $4^3/_4$, den Gipfel eines 3500 Fuß hohen Berges schon $16^1/_4$ Meilen weit, und wenn

man mitten in der Ebene oder auf dem Meere selber auf dem 3500 Fuß hohen Berge einer Insel steht, so kann man den Gipfel eines eben so hohen, am Lande stehenden Berges gerade noch einmal so weit, nämlich 32½ Meilen weit sehen; von einem 300 Fuß hohen Leuchtthurm oder Felsen kann man (wenigstens durchs Fernrohr) die Spitze eines eben so hoch aus dem Meere hervorragenden andern Thurmes oder Felsens, auf 9½ statt 4¾ Meilen weit wahrnehmen.

II.

Die Geschichte des Steinreiches oder Mineralogie.

Wenn man es ganz genau nehmen wollte, dann müßte man, statt wie gewöhnlich drei irdische Naturreiche, deren vier aufstellen. Zwei von diesen, das Thierreich und das Pflanzenreich, umfassen, wie wir später sehen werden, die organischen (beseelten) Wesen; die beiden andern, das Reich der Atmosphärilien und das der Steine, enthalten die unorganischen Naturkörper. Unter die Atmosphärilien gehören zunächst die gewöhnlichen Bestand- oder Gemengtheile des Luftkreises, welcher in mächtiger Ausdehnung unseren Planeten umhüllt. Sie finden sich daselbst in der Form der Gas- oder Luftarten. Das Thierreich enthält im Vergleich mit dem Pflanzenreich im Allgemeinen solche Wesen, welche einer freien Bewegung ihrer Glieder und zum großen Theil auch einer Ortsveränderung fähig sind, während das Pflanzenreich auf feststehende Verhältnisse seiner Oertlichkeit beschränkt ist. Eben so sind auch die Atmosphärilien im Vergleich mit den Mineralien einer beständigen, auffallenden Veränderung ihrer Raumverhältnisse, ihrer Dichtigkeit und ihrer Stellung zum festen Erdkörper unterworfen, auf dessen Oberfläche und in dessen Innern die Mineralien im Allgemeinen unveränderlich beruhen. An jenen Eigenschaften nimmt dann auch das Wasser Theil, welches zu einem beständigen Uebergang in die Dampf- oder Luftform geneigt ist, obgleich es bei seinem Erstarren zu Eis eben so wie die Mineralien die krystallinische Form annehmen kann.

Die Naturgeschichte im engeren Sinn, als Beschreibung von Formen und Gestalten, kann bloß von den drei in augenfälligen Formen auftretenden Naturreichen der Steine, der Pflanzen und Thiere handeln; die Beschreibung der Atmosphärilien überläßt sie der Meteorologie. Wir beginnen deßhalb auch im Nachstehenden sogleich mit der Geschichte des Mineralreiches.

A. Die chemische Beschaffenheit der Mineralien.

§. 11. Wenn man ein Stück Granit genauer betrachtet, dann bemerkt man bald, daß derselbe kein durch und durch gleichartiges Gestein, sondern daß er nach S. 16 aus mehreren (in der Regel aus drei) verschiedenen Steinarten zusammengesetzt sey. Wenn man dagegen ein Stück reinen Kalkstein zerschlägt, oder dasselbe sogar in einem Mörser zu Staub zermalmt und hierauf die einzelnen Theilchen, etwa durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, dann findet man, daß sie alle von einerlei Beschaffenheit sind, daß ein Theilchen, abgesehen von einer vielleicht noch bemerkbaren Verschiedenheit der Größe, dem andern vollkommen gleicht. Der Kalkstein erscheint uns auf diese Weise als ein durch und durch gleichartiger, einfacher Körper.

Aber jeder Maurer, jeder Kalkbrenner weiß es, daß der Kalkstein, so einfach er auch aussieht, dennoch zusammengesetzt sey, und zwar aus wenigstens zwei Elementen, welche jedoch nicht so, wie der Feldspath, Glimmer und Quarz, für das Auge unterscheidbar, neben einander, sondern in vollkommener Durchdringung und Einigung eines im andern vorhanden sind. Denn wenn man den Kalkstein einer starken Hitze aussetzt, da trennt sich das eine seiner beiden Hauptelemente: die Kohlensäure von dem andren, sie nimmt die Luftform an und verflüchtigt sich; das andre, erdige Element bleibt als ätzender Kalk zurück. Aber selbst diese beiden, die Kohlensäure wie die ätzende Kalkerde, sind noch keine eigentlichen, einfachen Elemente oder wahrhaften Grundstoffe, sondern beide sind schon, jedes

aus zwei Grundstoffen zusammengesetzt. Die Kohlensäure entsteht nämlich, wenn die Kohle oder vielmehr, da wir im gemeinen Leben unter Kohle einen meist sehr gemischten Körper verstehen, der reine Kohlenstoff mit einem andern, luftartigen Stoffe sich verbindet, welcher in der Atmosphäre überall zu finden ist und Sauerstoffgas, oder auch Lebensluft heißt. Man könnte ihn auch den Zündstoff nennen, denn er ist es, welcher durch seinen Zutritt die Entzündung der brennbaren Körper zur hellen Flamme unsres Ofenfeuers oder unsrer Kerzen und Lampen möglich macht; diese beiden verlöschen augenblicklich, wenn ihr Brennstoff kein reines Sauerstoffgas mehr um sich findet, mit dem er sich verbinden kann. Und nicht allein die Kerze verlischt, wenn ihr der Zündstoff oder das Sauerstoffgas entzogen wird, sondern auch die Menschen und die Thiere müssen ersticken, wenn ihnen jene Luftart, welche das Athmen, und mit diesem zugleich das Leben unterhält, genommen wird. Dieß ist der Grund, weßhalb man die erwähnte Gas- oder Luftart auch Lebensluft genannt hat; Sauerstoffgas aber heißt sie, weil die brennbaren Körper, wenn sie mit ihr sich verbinden, in vielen Fällen, wie die Kohlensäure in unsern Sauerbrunnen, oder wie die Schwefelsäure, die sich durch das Verbrennen des Schwefels bildet, einen sauren Geschmack annehmen.

Nicht nur die Kohlensäure, die beim Brennen des Kalksteines aus diesem entflieht, sondern auch die ätzende Kalkerde, die nach diesem Brennen zurückbleibt, ist schon ein zusammengesetzter Körper. Dieß hat man erst in neuerer Zeit erkannt, und gefunden, daß in der ätzenden Kalkerde ebenso wie in der Kohlensäure ein eigenthümlicher Brennstoff enthalten sey, der mit dem Sauerstoffgas sich chemisch vermischt und geeinigt hat. Dieser Brennstoff der Kalkerde, Calcium genannt, unterscheidet sich aber sehr wesentlich von dem der Kohlensäure, oder dem Kohlenstoff, denn er gleicht seinem Aussehen nach einem Metall, ist jedoch sehr leicht, entzündet sich augenblicklich mit dem Sauerstoffgas und nimmt nun

ein größeres Gewicht an, als er vorher hatte, während die eigentlichen Metalle durch auffallende Schwere sich auszeichnen und nach ihrer Verbindung mit dem Sauerstoffgas leichter werden, als sie zuvor waren. So ist denn der anscheinend einfachste und reinste Kalkstein, abgesehen von andern unwesentlicheren Bestandtheilen, die ihm zuweilen beigemischt sind, nicht nur aus zwei, sondern aus vier eigentlichen Elementen zusammengesetzt, die sich nun nicht weiter theilen lassen, sondern, so weit unsere Kenntnisse reichen, als einfache Grundstoffe angesehen werden müssen.

Wie der Kalkstein, so sind die meisten, in die Augen fallenden Körper unsrer irdischen Natur nicht einfach, sondern aus mehreren Grundstoffen (chemisch) zusammengesetzt. Ist doch selbst das Wasser, das man vor Alters allgemein als ein einfaches Element betrachtete, kein solches, sondern aus der Verbindung ebenfalls eines eigenthümlichen Brennstoffes mit dem Sauerstoffgas gebildet. Der Brennstoff des Wassers ist in seinem gewöhnlichen freien Zustand eben sowohl eine Luftart, als das Sauerstoffgas und heißt Wasserstoffgas. Er ist der leichteste Körper, den wir auf Erden kennen, 16mal leichter als die Lebensluft, wird deshalb namentlich zur Füllung der Luftballons benutzt. Das Wasserstoffgas heißt auch brennbare Luft, weil dasselbe, wenn es mit Sauerstoffgas gemischt oder in Berührung ist und eine Flamme sich ihm naht, sich plötzlich, meist mit einem lauten Knall entzündet.

Im Gyps, dessen wir auch schon auf S. 21 erwähnten, ist die Kalkerde nicht mit Kohlensäure, sondern mit Schwefelsäure vereint, welche, wie bereits gesagt, aus der Verbindung des brennbaren Schwefels mit dem Sauerstoffgas entstanden ist. Ueberhaupt gehet das Sauerstoffgas unter allen Grundstoffen am öftersten mit den andern Grundstoffen Verbindungen ein; es verhält sich dabei zu diesen, auch wenn kein eigentliches Verbrennen mit Flamme bei seiner Vermischung eintritt, wie Zündstoff zum Brennstoff. Aber nicht allein das Sauerstoffgas, sondern auch der Schwe-

fel, der ihm für gewöhnlich zum Brennstoff dient, kann mit andern Grundstoffen Verbindungen eingehen, wobei diese den Brennstoff darstellen, er aber, an der Stelle des Sauerstoffes, als Zündstoff auftritt. Man kann namentlich Kupfer, Eisen und andre Metalle bei einem hohen Grade der Erhitzung so mit dem Schwefel verbinden, daß dabei eine helle Flamme entsteht. Auch der sehr leicht brennbare Phosphor so wie selbst das Wasserstoffgas nehmen in vielen Fällen, bei ihrer Verbindung mit andern Grundstoffen, die Stellung und Eigenschaft des Zündstoffes an; unser gemeines Kochsalz enthält als Brennstoff ein Element (Natrium genannt), welches eben so wie jenes der Kalkerde einem Metall gleich siehet, ohne die andern Eigenschaften der Metalle zu theilen, und die Stelle des Sauerstoffgases vertritt dabei, als Zündstoff, das Chlor. Unter den Metallen sind es namentlich der Arsenik und der Spiesglanz (davon unten), welche sich gegen andre Metalle, z. B. das Silber, wie Zündstoff gegen den Brennstoff benehmen, obgleich sie selber gegen das Sauerstoffgas und während des Vereins mit diesem brennbar sind.

So beruhet die Vereinigung der Elemente unsrer irdischen Sichtbarkeit auf einer wechselseitigen Anziehung, welche jener gleicht, die beim Brennen jeder Kerze, jedes Stückchen Holzes, zwischen dem brennbaren Körper und dem Sauerstoffgas wirksam ist. Man kann bei dieser Anziehung, wenn man will, den Brennstoff als den vorzüglich thätigen betrachten, welcher den Zündstoff ebenso wie das hungernde oder athmende Thier die Speise oder die Luft in sich auffasset. Aus diesem Grunde kann man, wie dieß die Naturkundigen aus andrer Ursache gethan haben, die Reihe der Brennstoffe als die selbstthätigen, positiven Elemente, die der Zündstoffe als die negativen bezeichnen.

Die Scheidekunst (Chemie) unsrer Tage hat in der irdischen Körperwelt bereits an die 60 einfache, d. h. unzerlegbar erscheinende Grundstoffe nachgewiesen, davon gegen drei Fünftheile zu den eigentlichen Metallen, ein Fünftheil zu den metallähnlichen Grundlagen der Erdarten und Laugensalze gehören, während das letzte Fünftel

die ebenfalls später zu erwähnenden Luftarten und die gleich dem Schwefel und Phosphor öfters als Zünd- wie als Brennstoff auftretenden, negativen, nichtmetallischen Grundstoffe umfasset. Wir werden Gelegenheit finden, von den meisten derselben zu sprechen.

Bei den Verbindungen, welche die Grundstoffe mit einander eingehen, ist der Umstand sehr bemerkenswerth, daß die Gewichtstheile der einzelnen Elemente jederzeit in bestimmten Proportionen mit einander vereint gefunden werden. Der sogenannte weiße Marmor oder Urkalk (nach S. 17) mag aus Schweden oder aus Italien oder sonst aus einem Lande der Erde genommen seyn, immer sind in ihm, gerade so wie in unsrem deutschen Urkalk, 11 Theile Kohlensäure mit 14 Theilen Kalkerde vereint. Statt der Kohlensäure finden sich im Gyps 20 Theile Schwefelsäure mit 14 Theilen Kalkerde verbunden. Aber in dem Verhältniß, in welchem die beiden genannten Säuren ihre Verbindungen mit der Kalkerde eingehen, thun sie dieß auch mit andren Stoffen, denn in der kohlensauren BarDerde (im Witherit) sind ebenfalls 11 Gewichtstheile Kohlensäure, im schwefelsauren Baryt oder gemeinen Schwerspath 20 Theile Schwefelsäure, mit $38^3/_{10}$ Baryterde verbunden, während sich von der Talkerde nahe 10 Loth mit 11 Loth Kohlensäure zum kohlensauren, mit 20 Loth Schwefelsäure zum schwefelsauren Talk vereinigen. Das Zinkmetall wird beim Verbrennen zur Zinkblüthe, die aus $32^1/_2$ Gewichtstheilen des Metalles und aus 8 Theilen Sauerstoffgas besteht. Dieselbe Masse von $32^1/_2$ Theilen des Metalles bildet mit 16 Theilen Schwefel den Schwefelzink oder die Blende. Und so wie in diesem Falle doppelt so viel Schwefel als Sauerstoffgas mit dem Metall sich vereint, geschieht dieß auch in andern Fällen, denn vom Zinn verbinden sich 59, vom Blei 104 Gran mit 8 Gran Sauerstoff zum Metallkalk, mit 16 Theilen Schwefel zum Schwefelzinn oder Schwefelblei (Bleiglanz). Und so gilt es von allen Grundstoffen, daß, wenn man die Gewichtsmenge kennt, in der sich irgend ein andrer Grundstoff mit einem von ihnen vereint, man daraus berechnen kann, wie viel er von einem dritten Grundstoff aufnehmen werde, um mit demselben eine gesättigte Verbindung zu bilden. Hat man z. B. erkannt, daß 8 Gran Sauerstoffgas mit 6 Gran Kohlenstoff eine Verbindung eingehen, so kann man daraus schließen, daß auch andre Grundstoffe in dem Verhältniß, wie 8 zu 6 (4 zu 3) den Sauerstoff oder den Kohlenstoff aufnehmen werden. Nun giebt es aber allerdings Fälle, in denen eine größere Portion Sauerstoffgas oder Schwefel, oder von sonst einem Element mit einem andern Grundstoff vereint gefunden wird als gewöhnlich, und bei dieser Gelegenheit hat man die merkwürdige Erfahrung gemacht, daß diese größeren Gewichtsmengen sich zu den gewöhnlichen verhalten wie 2, 3, 4 u. s. w. zu 1. So verbinden sich 104 Gran metallisches Blei mit 8 Gran Sauerstoff zur gelben Bleiglätte, während sie in der Verbindung mit 16 Gran Sauerstoffgas die Mennige bilden. 16 Gran Schwefel bilden mit 8 Gran Sauerstoffgas die unterschweflige Säure. Wenn man den Schwefel verbrennt, dann entsteht die schweflige Säure, in welcher 16 Gran Schwefel

mit 2 mal 8 Gewichtstheilen Sauerstoffgas vereint sind, während die eigentliche Schwefelsäure dreimal 8 oder 24 Gewichtstheile Sauerstoffgas auf 16 Theile Schwefel enthält. Auch in der eigentlichen Kohlensäure sind 2 mal 8 Mischungstheile Sauerstoffgas mit 6 Kohlenstoff vereint, im Kohlenoxydgas nur 8 mit 6. Alle diese merkwürdigen Verhältnisse der feststehenden Proportionen der Gewichte werden unter dem Namen der stöchiometrischen zusammengefaßt, und die Körper, welche aus dem Verein der verschiedenen Maßtheile entstehen, zeigen sich auch in ihren Eigenschaften verschieden, wie z. B. der Magnetkies (davon wir später reden werden) vom gemeinen Schwefelkies. Jener, der nur die Hälfte von der Gewichtsmenge des Schwefels enthält, die im Schwefelkies gefunden wird, hat eine andre Farbe, ist viel weniger hart als dieser und wirkt auf die Magnetnadel, was der Schwefelkies nicht vermag. Bei solchen Grundstoffen, welche vor ihrer Verbindung die Luftform besitzen oder dabei annehmen, hat man noch überdieß die Bemerkung gemacht, daß sie auch nach festbestimmten Verhältnissen ihres Rauminhaltes sich vereinen. So bildet ein Kubikzoll Sauerstoffgas mit einem Kubikzoll des luftförmigen Kohlenstoffes das Kohlenoxydgas, mit 2 Kubikzollen Wasserstoffgas das Wasser.

Da von den chemischen Bestandtheilen der Mineralkörper die Eigenschaften, sowie die Benutzbarkeit derselben abhängt, schien es nöthig, die Lehre von den Grundstoffen und ihren Verbindungen in einiger Ausführlichkeit zu betrachten.

B. Die regelmäßige Gestaltung oder Krystallisation der Mineralien.

Nächst den Grundstoffen, in welche sich die Mineralkörper zerlegen lassen, haben wir von jenen Grundformen zu reden, auf welche man ihre Gestaltung zurückführen kann. Diese Grundformen sind nicht bloß äußerlich an dem Umriß der regelmäßigen Gestalten oder der Krystalle erkennbar, sondern bei vielen Mineralien lassen sie sich auch im Innern ihrer Masse durch eine mechanische Zertheilung nachweisen (m. v. C. S. 49); denn die krystallinische Gestaltung durchdringt das ganze Gebilde eines Gesteines bis in seine kleinsten Theile. Aber nicht bei allen Mineralkörpern ist dieses der Fall, sondern es giebt viele, an denen sowohl im äußern Umriß, als auch im Innern keine Spur von einem krystallinischen Zustand bemerkbar ist. Diese nennt man undurchformte oder amorphe. Nicht von der Art und Beschaffenheit der Grundstoffe hängt dieser Unterschied ab, dessen tiefgehende Bedeutung der schon

oben (S. 17) erwähnte Mineralog und Chemiker J. N. Fuchs nachgewiesen hat. Denn das Quecksilber, so lange es flüssig bleibt, ist undurchformt, sobald es aber bei einem hohen Grad der Kälte in starren Zustand übergeht, wird es krystallinisch, und das nämliche gilt von andern flüssig gemachten (geschmolzenen) Metallen, wenn man sie langsam erkalten läßt, so wie selbst vom Wasser, das in seinem tropfbar flüssigen Zustand amorph, in seinem festen, als Eis oder Schnee, krystallinisch ist. Und nicht bloß flüssige, auch feste Mineralkörper können, bei vollkommen sich gleichbleibenden Elementen, die einen undurchformt, die andren krystallinisch seyn. Das Reißblei, aus dem unsre Bleistifte gefertigt sind, besteht öfters aus demselben reinen Kohlenstoffe, als der Demant, der Opal aus derselben Kieselerde, als der Bergkrystall; und doch sind Graphit wie Opal in ihrer ganzen Masse amorph, Demant und Bergkrystall krystallinisch.

Wenn ätzende Kalkerde und Kohlensäure unter günstigen Umständen mit einander in Berührung kommen, da ziehen diese beiden Elemente sich gegenseitig an und bilden die Masse des Kalkspathes. Diese Masse nimmt bei ihrem Festwerden eine gewisse Dichtigkeit, ein gewisses Eigengewicht an (nach D. S. 49), davon sie nur wenig abweichen kann, weil sich die räumlich ausdehnende und die räumlich begränzende (zusammenziehende) Kraft in ein für diese Steinart festbestimmtes Gleichgewicht gesetzt haben. Wenn aber in dieser Masse des kohlensauren Kalkes der Bildungstrieb der krystallinischen Gestaltung erwacht, dann treten jene beiden Naturkräfte aus den Schranken des eigenthümlichen Gleichgewichtes in soferne hinaus, daß nun die einzelnen Theilchen nach gewissen, gleichmäßigen Richtungen sich stärker anziehen und fester zusammenfügen, als nach andern, weil dort die räumlich zusammenziehende, hier die räumlich ausdehnende Kraft ein gewisses Uebergewicht erlangt. Eine Folge davon ist jene Spaltbarkeit der krystallinischen Mineralkörper, deren wir unter C. erwähnen werden. Die einzelnen Theilchen der Masse lassen sich nämlich durch mechanische Gewalt leichter nach gewissen Richtungen von einander trennen, als nach andern, wo sie so fest zusammenhalten, daß man sie in einzelne Blättchen theilen kann. Uebrigens sind die Krystalle, wie dieß C. F. Naumann (in seinen Elementen der Mineralogie S. 102) so treffend sagt, eben so wenig durch Aufschichtung und Zusammenleimung ihrer Spaltungsschichten entstanden, als der Baum aus den Spänen und Scheiten, in die wir seinen Stamm durchs Beil zerspalten können. Obgleich man deßhalb den Bleiglanz oder den Kalkspath, durchs

zerschlagen in lauter kleine, zuletzt nur noch unter dem Vergrößerungsglas erkennbare Würfel oder Rautenwürfel zertheilen kann, so darf man hieraus dennoch nicht den Schluß ziehen, daß diese Körper gleich ursprünglich aus untheilbar kleinsten, regelmäßig geformten Theilchen, den sogenannten Atomen zusammengesetzt sind, welche von jeher diese Gestalt hatten und dieselbe auch niemals verlieren können, sondern daß diese Gestaltung die Folge einer noch beständig fortwirkenden Kraft sey, welche die an sich gestaltlosen (amorphen) Elemente nach außen und innen, bis ins Kleinste hinein durchdringt und eben so, wie die Lebenskraft in den Thieren und Pflanzen, wenn sie die ernährenden Stoffe in ihren Wirkungskreis hereinzieht, etwas ganz Neues aus ihnen schaffet. Es wirken demnach auch bei der Bildung der Krystalle nicht solche mechanische Verhältnisse, nach denen etwa ein schon vorher geformter Ziegelstein auf und an den andren gefügt wird, sondern schaffende Kräfte, die nur ein Schöpfer und Bildner der Welt in seine Geschöpfe legen konnte und in ihnen, als lebendiger Quell aller Kräfte, zu erhalten vermag.

Die regelmäßigen Gestalten der Mineralien lassen sich in folgende 6 verschiedene Familien theilen.

1) Wer zum ersten Mal einen Krystall, namentlich den später zu beschreibenden Bergkrystall, mit seinen glatten, symmetrisch an einander gefügten Flächen, Kanten und Ecken siehet, und von der regelmäßigen, natürlichen Gestaltung der Steine noch keinen Begriff hat, der mag leicht auf den Gedanken kommen, daß dieses sechsseitige Prisma, das nach oben und öfters auch nach unten in eine sechsseitige Pyramide endigt, durch eine kunstreiche Menschenhand so gebildet und geschliffen sey. Und dennoch würde es der Menschenkunst schwer fallen, eine solche genaue Symmetrie oder Gleichmäßigkeit der Kanten und Ecken herauszubringen und inne zu halten, wie sie bei allen Krystallen derselben Art gefunden wird. Wenn man sich von einer Kante oder von einer Ecke der Krystallgestalt des Bergkrystalles oder Quarzes eine Linie durch den Stein gezogen denkt, so daß sie genau den Mittelpunkt desselben durchschneidet, dann wird das andere Ende der Linie gerade auf eine gegenüberstehende Ecke auftreffen, so daß man drei solcher Linien zählen kann, die sich im Mittelpunkt des Prismas unter einem Winkel von 120 Grad durchschneiden. Man nennt diese Linien Axen, und jede derselben ist hier den beiden andern gleichartig.

Aber zu diesen 3 Axen kommt noch eine vierte, dieß ist die Linie, welche man sich von der einen Spitze der beiden 6seitigen (obern und unteren) Pyramiden nach der anderen, durch die Mitte der 3 übrigen Axen gezogen denken kann, welche alle 3 in einer Ebene liegen, die von der vierten Axe senkrecht, unter einem rechten Winkel durchschnitten wird. Man nennt solche Krystallgestalten, in denen 3 gleichmäßig angeordnete, in einer Ebene liegende Axen von einer vierten ungleichmäßigen (längeren oder kürzeren) Axe senkrecht durchschnitten werden, sechseckige oder sechswinklige (hexagonale).

Wenn an einer sechsseitigen Doppelpyramide (einem Hexagonaldodecaëder) die abwechselnden Flächen so an Größe zunehmen, daß die andern aus der Begränzung verdrängt werden, und mithin von den Flächen der oberen und unteren Pyramide die parallelen bleiben, dann entsteht aus der früheren Form die des Rhomboëders. Dieses hat, statt der 12 (dreiseitigen) nur 6 rautenförmige Flächen, und ist demnach von jenem ein Halbflächner (eine hemiëdrische Form). Sehr oft ist diese Form die Kerngestalt des hexagonalen Umrisses der Krystalle, die sich beim Zerschlagen z. B. des Braunspathes oder des Kalkspathes dem Auge sehr leicht darlegen läßt.

Die hexagonale Form wurde aus zweifachem Grunde hier zuerst genannt. Einmal, weil sie es ist, welcher man an dem Bergkrystall zuerst den Namen „Krystall" gegeben hat, der nachmals für alle regelmäßigen Gestalten des Steinreiches ein allgemeiner geworden ist, dann auch, weil der irdische Stoff, welcher unter allen, die einer Krystallisation fähig sind, als der weitest verbreitete obenan steht, nämlich das Wasser, bei seinem Festwerden diese Form annimmt.

2) Ein zweites System der Krystallgestalten ist das reguläre oder würflige, so genannt von der regelmäßigen Würfelform, welche in demselben öfters auftritt. Wenn sich an den 8 Ecken des Würfels Flächen einstellen, dann entsteht aus der anfänglich 6flächigen Form die 8flächige oder das Octaëder; durch Verwandlung der 12 Kanten von diesem in Flächen entsteht das Zwölfflach oder Dodekaëder (mit 12 rhomboidalen Flächen); durch Verdrängung der abwechselnden Octaëderflächen die einfache 4seitige Pyramide, mit nur 4 dreiseitigen Flächen (das Tetraëder). Dieses System, welchem viele gediegene Metalle, sowie das Kochsalz und der Alaun bei ihrer Krystallisation ange=

hören, und das sich beim Schwefelkies, Bleiglanz, Flußspath, beim Granat und vielen andren Mineralien findet, zeigt sich von den oben erwähnten Formen, die namentlich am Quarz gefunden werden, sehr verschieden. Die drei Hauptrichtungen der räumlichen Ausdehnung, die der Höhe, der Breite und der Tiefe, sind sich am Würfel vollkommen gleich; wenn man sich vor einer der 6 Ecken des regelmäßigen Achtflaches eine Linie nach der gegenüberstehenden andern gezogen denkt, dann erhält man 3 Axen, die unter einem rechten Winkel sich durchschneiden und davon eine der andern an Länge gleich ist. Daher kommt die große Symmetrie aller Krystallformen dieses Systems.

3) Beim Zinnstein, so wie beim Hyacinth findet man auch zuweilen eine achtflächige Gestaltung; wenn man aber durch die drei Paare der einander gegenüberliegenden Ecken 3 Linien zieht, dann erkennt man 3 Axen, die sich zwar auch unter einem rechten Winkel durchschneiden, davon aber nur 2 einander an räumlicher Ausdehnung gleichen, die dritte, hiervon verschieden, bald länger ist als jene beiden, so daß statt des Würfels ein vierseitiges Prisma entsteht, bald aber auch kürzer, woraus eine stumpfe, flache 4seitige Doppelpyramide (niederes Achtflach) entsteht. Man kann die hierher gehörigen Krystallformen die vierseitigen oder viereckigen (tetragonalen) nennen.

4) Wenn der geschmolzene Schwefel bei seinem langsamen Erkalten in regelmäßige Gestaltung übergeht, oder wenn wir das Bittersalz und den Zinkvitriol aus ihrer Auflösung im Wasser durch allmäliges Abdampfen krystallisiren lassen, dann entsteht bei jenem eine Art von Achtflach, bei diesem eine vierseitige Säule. Die 3 Linien, welche man durch die Ecken des Achtflaches so wie durch die beiden Paare der Kanten und in der Längsrichtung der Säule sich gezogen denken kann, durchschneiden sich zwar auch unter einem rechten Winkel, aber keine gleicht der andern, alle drei Richtungen sind mehr oder minder deutlich an Ausdehnung verschieden; 2 einander gegenüber

liegende Seitenflächen der Säule z. B. sind schmäler, 2 breiter, das eine Paar der Kanten stumpfer, das andere spitzwinkliger. Man könnte die hieher gehörigen Krystallformen, in Beziehung auf die Stellung und Beschaffenheit ihrer Axen, die rechtwinklig dreipaarigen oder nach der öfter gewählten Bezeichnung die rhombischen nennen.

5) Wenn man den Eisenvitriol oder das Glaubersalz aus ihrer Auflösung im Wasser krystallisiren läßt, dann erhält man eine meist breite, schiefe Säule von rautenförmigem Umriß, die oben und unten in Flächen endiget, welche schief auf der Längenaxe des Prismas aufsitzen. Von den 3 Axen dieser Säule durchschneiden sich 2, (jene der Länge und eine, welche durch 2 Flächen oder Kanten des Prismas gehet) unter einem schiefen Winkel, während sie beide von der dritten Axe (von jener der Breite) rechtwinklig durchschnitten werden. Ein solches Verhältniß findet bei den Krystallformen des Fraueneises und des Feldspathes sowie des Augites statt, und man kann diese Gestaltung als die schiefwinklig zwei- und rechtwinklig einpaarige oder nach Haidinger als die augitische bezeichnen.

6) An den schönen Krystallformen des Kupfervitriols, welche so leicht durch Abdampfen seiner Auflösung zu erhalten sind, bemerkt man, daß von den 3 Axen keine die andere rechtwinklig durchschneide, keine der Flächen einer andren, gegenüberstehenden gleiche und entspreche. Eine solche Form könnte man in Beziehung auf die Axen als die dreifach ungleichartige (triklinoëdrische) benennen.

Im Allgemeinen erwähnen wir noch, daß die gewöhnlichsten Krystallformen der einzelnen Mineralien dadurch öftere Veränderungen erleiden, daß an ihnen da, wo vorher eine Ecke oder eine Kante war, eine Fläche, und umgekehrt, da wo die Fläche war, eine Ecke oder Kante eintritt. So wird durch Verwandlung seiner Ecken in Flächen aus dem Würfel das Achtflach, durch gleiche Verwandlung der Kanten aus beiden das Zwölfflach, wie aus diesem wieder das fast kugelförmige Vierundzwanzigflach. Eben so entsteht aus dem 3seitigen Prisma durch dieß Flächenwerden oder die Abstumpfung aller seiner Kanten und aus der geschobenen vierseitigen Säule

durch Abstumpfung der beiden scharfen Seitenkanten das 6seitige Prisma. In manchen andren Fällen zeigen sich auch da, wo gewöhnlich die Kanten oder Ecken sind, durch eine Art von Zuschärfung oder Zuspitzung, 2, 3 Flächen, oder eine Fläche ist in mehrere getheilt.

Auch nehmen zuweilen einzelne Flächen eine ungewöhnliche Ausdehnung an, so daß, wenn dieß bei 2 gegenüberliegenden der Fall ist, die Krystallgestalt tafelförmig wird, oder der Würfel eine nach einer Richtung hin verlängerte Gestalt gewinnt, wodurch er einem 4seitigen Prisma ähnlich wird. Wenn in andern Fällen die abwechselnden Flächen so an Größe zunehmen, daß die andere Hälfte derselben dadurch verdrängt wird, dann entstehen aus den Formen mit vollständiger Flächenzahl die Halbflächner oder die hemiëdrischen Formen, von denen wir oben im ersten und zweiten System mehrere Fälle erwähnten, dergleichen sich auch in den andern Systemen nachweisen lassen.

Sehr häufig kommt es auch vor, daß die Krystalle nicht vollständig, sondern nur an einem Theil ihres Umrisses ausgebildet sind; öfters finden sich auch 2, 3 und mehrere Krystalle derselben Art zu Zwillings- oder Drillingsformen mit einander verwachsen, oder eine Menge derselben ist kuglig, so wie reihenartig (treppenförmig) zusammengehäuft, woraus nicht selten eine dendritische (einem kleinen Baum gleichende) Aneinanderlagerung entsteht.

Da sich vollständige, oder wenigstens nach einem Theil ihrer Flächen deutlich ausgebildete Krystalle nur dann bilden konnten, wenn ihre Gestaltung allmählig vor sich ging, und wenn denselben zu ihrer Vollendung ein hinlänglich freier Raum gegeben war, findet man häufig bei den Mineralien statt der einzelnen Krystalle nur krystallinische Massen, die durch Aneinanderhäufung unvollständig ausgebildeter Krystalle entstanden sind. Dergleichen krystallinische Massen sind zunächst die sogenannten körnigen Gesteine, von denen der Urkalk ein Beispiel giebt, in welchem man, beim Zerschlagen desselben, unzählige kleine, schimmernde, glatte Stellen bemerkt, welches unvollkommen ausgebildete und gleichsam verkümmerte Flächen der über und durch einander gehäuften Krystallkeime sind. Statt der körnigen, sogenannten Absonderung der krystallinischen Massen zeigt sich bei andren Steinarten eine stänglige oder fasrige, welche aus der Zusammenhäufung der ununterscheidbaren dickeren oder nadelförmig dünneren Säulen hervorgegangen ist. Diese Arten der Zusammenfügung werden öfters zuletzt so fein, daß man ferner keine Spur mehr von der anfänglichen Entstehung, aus unvollständigen Krystallen, an ihnen unterscheiden kann; es sind dann dichte Massen, welche dennoch durch die Kraft einer krystallinischen Gestaltung erzeugt worden sind, und die deßhalb, außer der deutlichen Gestalt, alle andren Eigenschaften der Krystallformen ihrer Art besitzen.

C. Die innere Beschaffenheit der Steinarten.

Ein zur Krystallform ausgebildetes Mineral ist auch, wie wir oben sahen, in seinem Innern durch und durch aus dem gestaltlosen zu dem gestalteten Zustand übergegangen. Man kann dieß bei vielen Steinarten recht deutlich bemerken, wenn man ihre Krystalle oder krystallinischen Massen nach gewissen Richtungen zerschlägt oder zerspaltet; denn man kann sie auf diese Weise in regelmäßig würflige oder rautenförmige, achtflachige oder prismatische Stücke zertheilen. Diese regelmäßigen Bruchstücke, die sich jeder Anfänger aus dem Bleiglanz, aus großen Kochsalz-Würfeln, aus dem Kalkspath, Flußspath u. s. w. herausschlagen kann, stehen mit den gewöhnlichsten Krystallformen der einzelnen Mineralien in solcher nahen Beziehung, daß man sie als die Grundgestalten dieser Formen betrachten darf. In vielen Fällen kann man diese Grundformen dadurch sich leichter kenntlich machen, daß man die Krystalle, welche man spalten will, vorher glühet, und dann in kaltem Wasser ablöscht.

Von solchen Steinarten, bei denen sich die innre, krystallinische Gestaltung durch die glatten Flächen, die bei ihrem Zerschlagen zum Vorschein kommen, kund giebt, sagt man, daß sie einen blättrigen Bruch haben; bei andern, wo sich durch die mechanische Zertheilung keine regelmäßige Richtung der neuentstandenen Flächen wahrnehmen läßt, sagt man, daß sie einen muschligen (rundlich-eingetieften und glatten) oder splittrigen, unebenen oder ebenen, erdigen oder (wie das zerreißende Fensterblei) hakig-gedehnten Bruch haben.

D. Das Eigengewicht oder die Schwere der Steinarten.

Bei der Bestimmung der Eigenschwere der in das Mineralreich gehörigen Körper wird das Gewicht des Wassers als Einheit angenommen, und man giebt dabei bloß an, um wie vielmal ein Mineralkörper leich-

ter oder schwerer ist als das Wasser. Ist derselbe tropfbar flüssig, wie das Erdöl oder das Quecksilber, dann bedient man sich eines cylindrischen Gläschens, das man etwa oben mit einer Glasplatte zudeckt. Dasselbe wird zuerst leer gewogen, dann ganz mit Wasser gefüllt und wieder gewogen, so daß man jetzt das Gewicht des in ihm enthaltenen Wassers erfährt. Wenn man dann dieses ausschüttet und statt seiner das kleine Gefäß eben so weit z. B. mit Quecksilber anfüllt, hierauf von neuem wiegt, findet man leicht, daß die Eigenschwere des Quecksilbers 14mal größer sey als die des Wassers. Wenn aber der Körper, den man so abschätzen will, fest ist, dann bringt man ihn, nachdem man ihn und das Gefäß mit Wasser vorher genau gewogen, ebenfalls in dieses hinein. Er treibt dann gerade so viel Wasser aus dem ganz gefüllten Glase heraus, als sein Raumumfang beträgt, und wenn z. B. der eingetauchte Stein für sich allein 3 Quentchen wog, die Gewichtsabnahme durch das Verdrängen des Wassers beträgt aber nur 1 Quentchen, da wiegt der Stein 3mal schwerer, als das Wasser. Auf eine ähnliche Weise kann man zu der Kenntniß der Eigenschwere gelangen, wenn man ein Mineral, das mit dem einen Balken einer feinen Wage im Zusammenhang steht, in ein Gefäß mit Wasser taucht und dann an dem Sinken der andern Wagschaale es beachtet, wie viel das Mineral bei dem Einsenken ins Wasser scheinbar an Gewicht verloren hat. Das Wasser, welches durch dasselbe von seiner Stelle verdrängt wurde, hatte denselben Raumumfang wie das Mineral; je schwerer dieses ist, desto unbedeutender wird der Unterschied seyn, der sich bei seinem Eintauchen in das Wasser ergiebt. Denn ein Metall, das zehnmal so schwer als Wasser ist, und dessen zum Versuch gewähltes Stück 10 Gran wog, wird eine Senkung der andern Wagschaale bewirken, die sich durch das Herausnehmen eines einzigen Granes des in dieser liegenden Gewichtes wieder ausgleichen läßt; das Wasser, dessen Stelle das Metallstück einnahm, wog nur $^1/_{10}$ soviel als dieses.

E. Der Zusammenhalt und die Härte der Mineralien.

Nur sehr wenige Mineralkörper sind, wie z. B. das Erdöl und das gediegene Quecksilber, flüssig; auch ist die Zahl derer nur gering, welche aus staubartigen nur mehr oder minder fest zusammengebacknen Theilchen bestehen, oder deren Masse so schwach zusammenhält, daß man sie zwischen den Fingern zerdrücken und zerreiben kann. Der bei weitem größere Theil der Mineralkörper verhält sich hierinnen so, wie man es vom Steinreich schon seinem Namen nach erwarten muß: er ist so fest, daß schon einige Kraft dazu angewendet, ja ein künstliches Werkzeug zu Hülfe genommen werden muß, wenn man in den Stein hineinritzen oder Splitter von ihm erhalten will. Zur Bestimmung der höheren Grade der Härte bedient man sich deßhalb des Mittels, daß man mit dem spitzigen Bruchstück des einen in die glatte Fläche eines andern hineinzuschneiden sucht, oder man nimmt auch, statt der Steinsplitter, zu einem Messer, zu einem Feuerstahl, zu einer gut gehärteten Feile seine Zuflucht. Mit einem Feuerstein oder mit der Spitze und mit dem scharfen Bruchstück eines Bergkrystalles kann man in das Fensterglas, so wie in Flußspath hineinschneiden; ein Splitter des Flußspathes ritzt aber wieder die glatten Flächen eines Kalkspath-Bruchstückes, ein Stück Kalkspath ritzt die Flächen des Steinsalzes; und das Fraueneis, so wie den gemeinen Talk kann man schon mit dem Fingernagel ritzen. Der Feuerstein aber, den wir vorhin zuerst nannten, ist auch bei weitem noch nicht der härteste Stein, sondern es giebt andre, durch welche man fast eben so stark in die glatten Flächen eines geschliffenen Bergkrystalles oder eines Feuersteines hineinritzen kann, als durch diese in das Glas. Namentlich vermag man dieses durch die meisten Edelsteine, und man kann deßhalb den höchsten Grad der Härte, welcher freilich wieder mehrere Stufen hat, unter der Bezeichnung der Edelsteinhärte zusammenfassen. Solche Steine, die zwar vom Split-

ter eines Topases geritzt werden, welche aber mit dem Stahle Funken geben, nennt man kieselharte, oder schlechthin harte; diejenigen, welche keine Funken am Stahle geben, von dem Messer aber sich nicht schneiden, sondern nur, zum Theil mit einiger Anstrengung, schaben (an der Schnittfläche zerstäuben) lassen, nennt man halbharte; jene, welche sich, wie die Schieferstifte, bequem mit dem Messer schneiden lassen, heißen weich, die, welche schon der Fingernagel ritzt, sehr weich.

Wenn beim Schlagen mit einem festen Körper, oder beim Schneiden mit einem Messer die Mineralkörper mehr oder minder leicht zerspringen und zerstäuben, heißen sie spröde und zerspringbar, wenn sie aber, wie das gediegene Gold, wie Silber u. a. sich unter dem Hammer breit schlagen oder wie Fensterblei, ohne in kleine Splitter zu zerstäuben, schneiden lassen, heißen sie geschmeidig. Einige zeigen sich biegsam und selbst elastisch biegsam, wie die feinen Tafelbruchstücke des Glimmers.

F. Andre Verhältnisse der Mineralkörper zu unsern Sinnorganen.

Unser Auge bemerkt an den Steinen die Farben, welche im Mineralreich von außerordentlicher Reinheit und Schönheit gefunden werden, und großentheils durch eine Beimischung metallischer Stoffe entstanden sind; es bemerkt ferner den Glanz, welcher metallisch, demantartig, fettig, perlmutter- oder glasartig, so wie stärker oder schwächer seyn kann, dann die Durchsichtigkeit oder Undurchsichtigkeit. Unter den durchsichtigen Mineralien giebt es einige, durch welche man die Gegenstände, statt einfach, doppelt sieht; von diesen sagt man, sie haben doppelte Strahlenbrechung. Manche Fossilien zeigen, zum Theil aus ihrem Innern heraus, ein Farbenspiel: sie opalisiren und irisiren (in Farben des Regenbogens). Noch andre empfangen, wenn man sie im Dunklen reibt, oder aus dem Sonnenlichte plötzlich ins Dunkle bringt, die Eigenschaft, einen mehr oder

minder kurz andauernden Lichtschimmer von sich zu geben — sie phosphoresciren, was zuweilen auch beim Erhitzen ihres Pulvers ins Auge fällt. Von den wichtigsten dieser Eigenschaften werden wir bei Beschreibung der einzelnen Steinarten reden.

Noch eine andre Eigenschaft, welche manche Mineralien durch das Reiben oder Erwärmen empfangen, ist die, daß sie leichte Körper, wie Asche, Papierstückchen u. dergl. anziehen oder abstoßen; von diesen sagt man, daß sie elektrisch werden, während der Magneteisenstein so wie der Magnetkies Bewegungen der Magnetnadel bewirken und deßhalb magnetisch sind, was der erstere sogar durch Anziehen der Eisenfeilspäne verräth.

Beim Anschlagen, beim Reiben, beim Anhauchen, ja selbst bei der bloßen Annäherung an das Geruchsorgan wird an mehreren Mineralkörpern ein eigenthümlicher Geruch bemerkt, am häufigsten bei solchen, die zu den brennbaren gehören. Dagegen erkennt man die Salze an ihrem Geschmack. Manche Mineralien fühlen sich gleichsam fett, wie Seife an, andre nur fein und mild, noch andre mager und rauh. Je dichter ein im Schatten stehender Stein ist, desto kälter fühlt er sich an. Einige Steinarten saugen so begierig die Feuchtigkeit ein, daß sie, wenn man sie an die feuchte Zunge bringt, daran ein wenig hängen.

G. Systematische Eintheilung der Mineralkörper.

Wie wir oben S. 36 sahen, könnte man eigentlich statt dreier vier Reiche der irdischen Körper annehmen, von denen das vierte die für unser Auge zwar großentheils unsichtbaren, für andre Sinne aber wohl bemerkbaren Atmosphärilien (zunächst die Luftarten) umfasset. Auch das Mineralreich ist schon seit alter Zeit im System der Naturgeschichte in vier Hauptordnungen oder Klassen getheilt worden: in die der metallischen, der salzigen, der erdigen und der brennbaren Fossilien. Für den Anfänger behält noch immer diese

ältere Art der systematischen Anordnung ihre Vorzüge, weil sie zunächst nur auf solche Kennzeichen Rücksicht nimmt, die selbst ohne Anwendung der chemisch-zerlegenden Kunst in die Sinne fallen. So läßt sich im Allgemeinen die Klasse der metallischen Fossilien durch ihre auffallende Schwere, öfters auch durch den metallischen Glanz unterscheiden; die Klasse der Salze durch ihren salzigen Geschmack und ihre Auflösbarkeit im Wasser; die Klasse der brennbaren Fossilien theils durch den Geruch und die geringe Schwere, vor allem aber dadurch erkennen, daß die meisten dahin gehörigen Körper schon an der Flamme oder in der Hitze des Ofenfeuers, oder doch bei einem Grade des Glühens sich entzünden, wobei etwa das Silber zum Schmelzen kommt. Zur Klasse der erdigen Fossilien gehören vor allem jene, deren ungeheure Massen den Haupttheil unsrer Gebirge und der ganzen festen Erdoberfläche bilden, und welchen die Eigenschaften der 3 andern Klassen abgehen. Wie in den metallischen Fossilien das Metall, so bildet in den erdigen irgend eine Erdart, in Verbindung mit Metallkalken oder Säuren u. dergl. den wesentlichen Bestandtheil. Auch wird diese Klasse an der Uebereinstimmung gewisser anderer Eigenschaften, namentlich an der Härte, der, im Vergleich mit den Metallen, geringeren Schwere, den vorherrschenden Arten des Glanzes u. s. w. erkannt.

Unter den eben genannten vier Klassen der Mineralien giebt es eine, welche man vorzugsweise als jenen Anfangspunkt des Steinreiches betrachten kann, an welchem sich dasselbe aus dem gasartigen, oder aus dem tropfbar flüssigen Zustand der Atmosphärilien nicht nur zur steinartig festen, sondern zur vollkommenst krystallinischen Form entwickelt: dieses ist die Klasse der brennbaren Fossilien. Ein großer Theil von diesen besteht seiner chemischen Zusammensetzung nach aus Grundstoffen, die wir im Wasser und in der Luft, so wie in den organischen Körpern finden; namentlich enthält die Schwarzkohle, außer ihrem Hauptelemente, dem Kohlenstoff, sowohl Wasserstoff

und Sauerstoffgas, als selbst das Stickgas. An dem einen Ende jener kohlenstoffhaltigen Fossilien, aus denen vorzugsweise die Klasse der brennbaren bestehet, erscheint ein Mineralkörper von zartflüssiger Natur, der ohne Aufhören zum Uebergang in die Dampf- und Gasform geneigt ist: die Bergnaphtha oder das Erdöl. In diesem ist dem Kohlenstoff das Wasserstoffgas in einer Menge beigemischt, welche bei den darauf folgenden Gliedern allmählig sich vermindert, bis am andern Ende der Reihe der reine Kohlenstoff in der krystallinischen Form des Demantes auftritt. So wie das Erdöl durch seine halb atmosphärilien-artige Beschaffenheit das unvollkommenste, ist der Demant das vollkommenste Gebilde des Steinreiches, werth, durch alle seine Eigenschaften an der Spitze desselben zu stehen.

Eben wegen der Aehnlichkeit ihres chemischen Bestandes mit den Atmosphärilien, gränzen die brennbaren Mineralkörper auch an die organische Natur, namentlich an das Pflanzenreich an, aus welchem mehrere der hier nachstehenden Arten ihren Ursprung nehmen. Auf diesen Gründen beruhet denn die Anordnung der Klassen des Steinreiches, welche wir hier befolgen wollen.

§. 12. Erste Klasse des Mineralreiches, enthaltend die brennbaren Fossilien (Combustibilia). Diese unterscheiden sich, wie bereits erwähnt, zunächst durch ihren chemischen Gehalt: Schwefel- und Kohlenstoffverbindungen, und in Folge dieses Gehaltes durch ihre Entzündbarkeit. Was diese letztere Eigenschaft betrifft, so kommt dieselbe zwar auch bei einigen unedlen, leicht schmelzbaren Metallen vor, diese aber sind ungleich schwerer als die brennbaren Fossilien und haben metallischen Glanz; die Metalle aber von entzündlicher Natur, welche nach S. 39 den Alkalien und Erden zu Grunde liegen, werden niemals rein, als Naturprodukte, gefunden, sondern können nur künstlich, auf chemisch-physikalischem Wege, als eine meist schnell vorübergehende Erscheinung dargestellt werden. Es gehören in die erste Klasse:

A. Das Geschlecht des Schwefels. In ihm steht nur eine der Anführung würdige Art.

Der gemeine Schwefel (Sulphur), dessen Krystallgestalt oben, §. 11. B. 4. erwähnt wurde, findet sich in manchen Gegenden, besonders in Italien und in Polen in großer Menge, und in mächtigen Massen in den Gebirgen, vornehmlich im Gypse. Auch aus den Schwefelkiesen, die nachher noch beschrieben werden sollen, gewinnt man welchen, der jedoch oft mit dem giftigen Arsenik vermischt ist. Er sieht nicht immer gelb aus, sondern manchmal auch grau oder weiß. Wenn man aber daran riecht, merkt man bald, daß es Schwefel ist. Sein Eigen-Gewicht beträgt wenig mehr als das des Wassers.

B. Das Geschlecht der Kohlenstoffverbindungen und des reinen Kohlenstoffes. Dieses umfaßt zum Theil Fossilien, von denen der Ursprung aus dem Pflanzenreich unverkennbar deutlich in die Augen fällt, zum Theil aber auch solche, in denen diese Abstammung ungewiß erscheint, und welche man eben so wie den Quarz und den Kalkstein als ein ursprüngliches, selbstständiges Erzeugniß der Natur betrachten kann. Unter die ersteren gehören:

1) Der Bernstein (Succinum electricum), ein schöner weißlicher oder gelber und durchsichtiger Stein, der sich mit dem Messer bröckeln läßt und am Lichte zu brennen anfängt, wird zum Schmucke, zum Bereiten des Firnisses, und zum Räuchern gebraucht. Er findet sich in vielen Ländern, am meisten aber in den Küstengegenden der Ostsee, z. B. Preußen, unter der Erde, im Sande. Dort wäscht ihn das Meer heraus, und wirft ihn dann, weil er nicht viel schwerer ist, als das Seewasser, bei starken Stürmen ans Land, wo ihn die Leute auflesen.

Den Bernstein haben schon die alten Phönicier, und späterhin unsere alten Deutschen an der Ostseeküste aufgelesen, und die ersteren haben ihn dann theuer an andere Völker verkauft. Die alten Deutschen nannten ihn Glessum oder Gläsum, welches Wort mit „Glas" verwandt scheint. Das Pfund schöner, durchsichtiger, zum Verarbeiten tauglicher Bernsteine kostet einen Thaler, das Pfund Firnißbernsteine gegen 6 Groschen oder 30 Kreuzer.

2) Die Braunkohlen (Turfae solidae), welche zwar öfters durch ihre mehr braune Farbe erkennbar sind, zuweilen aber auch den ächten Steinkohlen so gleichen, daß sie, wie bisher in Oberbayern, mit ihnen verwechselt werden, zerspringen im Feuer und stehen überhaupt an Brauchbarkeit den Schwarzkohlen nach. Sie finden sich hin und wieder in großer Menge in dem aufgeschwemmten Land so wie in den jüngern Flötzgebirgen. Unter ihnen liegen oft noch ganze Baumstämme, meist von Arten, welche jetzt nur in heißen Ländern wachsen.

3) Die Steinkohle oder Schwarzkohle (Lithanthrax), die in manchen Gegenden häufig statt des Holzes gebrannt wird, und bei vielen Schmelz- und Schmiedearbeiten noch besser ist, als die Holzkohle, überdieß bei der Dampfschifffahrt und für die Dampfwägen der Eisenbahnen ein unschätzbar werthvolles Material ist, findet sich nach S. 19 in sehr vielen Ländern. In manchen Gegenden wird der Steinkohlenbau schon seit vielen hundert Jahren betrieben, ohne daß ihr Vorrath erschöpft werden kann.

Der Unterschied zwischen den ungleich nutzbareren eigentlichen Steinkohlen und den minder werthvollen Braunkohlen besteht darinnen, daß die Steinkohlen in der Glühehitze sich aufblähen und eine poröse (schwammige) fast metallisch glänzende Masse, die sogenannten Coaks bilden, während die Braunkohlen durch das Erhitzen in lauter kleine Stücke zerspringen und durchs Kochen in einer Potaschenauflösung zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit werden.

4) Zu dem Erdharz (Bitumen), gehören folgende Arten, welche aus einer Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Wasserstoffgas bestehen, und zum Theil viel leichter sind als das Wasser.

a) Das Erdpech oder der Asphalt (Bitumen Asphaltus). Dieses ist von schwarzer oder brauner Farbe, findet sich in ganzen Stücken oder als Ueberzug über andere Steine, hat muschligen Bruch und riecht beim Reiben wie Theer. Der Asphalt, von welchem das todte Meer, auf welchem und an welchem er häufig gefunden wird, seinen alten Namen „Asphaltsee" führte, wird zum Theeren der Schiffe, zu Fackeln, zum Tränken der Leinwand für Zelte und Vordächer, zu Kitten bei Wasserbauten und auch mit gutem Erfolg zum Straßenpflastern angewendet. Der Asphalt löst sich in Oel auf und wird so als Räderschmiere für allerhand Maschinerien benutzt. Er findet sich nicht bloß auf mehreren vulkanischen

Seen, sondern auch in den Gebirgen vieler Länder auf Lagern und Gängen.

b) Das Erdöl (B. liquidum), oder die Bergnaphtha, brennt, wenn man sie einmal angezündet hat, an den Orten, wo sie aus der Erde quillt, so ununterbrochen fort, daß die Feueranbeter in Persien, die statt des wahren Gottes die Sonne anbeten, deßwegen gern an solchen Orten wohnen, wo Erdöl ist. Sie brauchen dort nur ein Loch mit einem Stock in die Erde zu machen, und dann ein Licht daran zu bringen, da haben sie Feuer, das immer fort brennt, wenn man es nicht durch darauf geschüttete Erde auslöscht. Das reinste, hellfarbige Erdöl: die Bergnaphta, wiegt bei gleichem Raumgehalt nur 3/4 so viel als das Wasser.

5) Bei dem Graphit oder Reißblei (Graphites), ist die Beimischung von Wasserstoffgas und den andern Gasarten ganz verschwunden; derselbe besteht aus reiner, sehr schwer verbrennbarer Kohle, mit welcher öfters etwas Eisen verbunden ist. Dem chemischen Gehalt nach gleicht demnach der Graphit gänzlich dem Demant, nur ist in ihm der todte Stoff nicht von der Kraft der Krystallisation ergriffen, welche der Kohle in dem Demant ihre ungemeine Härte, ihren Glanz und ihre hellen Farben verleiht, während sie im Graphit weich, glanzlos und eisenschwarz erscheint und einen dichten, öfters auch schuppigen und blättrigen Bruch hat. So nahe auch der Graphit seiner chemischen Beschaffenheit nach dem Demant stehet, ist es dennoch der menschlichen Kunst eben so wenig gelungen, aus ihm einen kostbaren Demant, als aus der todten Kohle eine lebendige Pflanze zu schaffen. Uebrigens ist der Graphit, wenn auch kein Edelstein, dennoch wegen seiner Nützlichkeit ein ehrenwerther, edler Stein, denn aus ihm werden die gewöhnlichen Bleistifte gemacht, indem man ihn entweder nur zu einer hierzu dienlichen Form zuschneidet oder ihn gepulvert mit Thon oder andern zähen Substanzen zusammenmischt und fest werden läßt. Auch macht man aus Graphit und Thonerde feuerfeste Schmelztiegel. Er findet sich in vorzüglicher Güte in England, sonst aber auch in Schlesien, Böhmen, Bayern, Oesterreich, Salzburg u. a. Von dem besten englischen Graphit kostet der Centner an Ort und Stelle 300 Thaler (540 fl.), von dem böhmischen und bayerischen 150mal weniger, nämlich nur 2 Thaler oder 3 fl.

36 kr. bis 3 fl. In diesem Werthverhältniß könnten auch die aus beiderlei Sorten von Graphit gefertigten Bleistifte stehen.

Die mineralische Holzkohle so wie die Glanzkohle oder Kohlenblende schließen sich der äußern Aehnlichkeit nach als Nebenarten an den Graphit an. Sie bestehen aus ziemlich reiner Kohle, welche mit mehr oder weniger Kieselerde verbunden ist, wodurch sie in der Regel schwer verbrennbar werden.

6) Der Demant (Adamas), steht am obersten Gipfel der brennbaren Fossilien und könnte zugleich, durch seine äußeren Eigenschaften den Gipfel- oder Giebelstein der nächstfolgenden Klasse der Mineralkörper darstellen. Er ist der härteste Stein und überhaupt der härteste Naturkörper der Erde, mit welchem man in alle anderen Mineralien hineinschneiden kann, und welcher mithin von den Steinschneidern zum Graviren und Durchbohren der Steine benutzt wird. Auch an Glanz kommt dem Demant kein anderer Körper gleich. Die mannichfachen, öfters durch ihre convexen Flächen kuglig erscheinenden Krystallgestalten des Demantes gehören zu den Formen des regulären Systemes, welche im §. 11 B. 2. beschrieben sind. Der Achtflächner ist die Grundform oder Kerngestalt; durch Verflachung seiner 12 Kanten entsteht als gewöhnlichste Form das Rautenzwölfflach. Der Demant ist $3\frac{1}{2}$ mal so schwer als das Wasser, er zeigt meist lichte Farben. Ohngeachtet seiner großen Härte ist er dennoch spröd und zerspaltbar. Seine Hauptfundorte sind Ostindien und Brasilien, wo er lose im Sand, oder eingewachsen im Sandstein vorkommt.

Der Demant, namentlich wenn er von wässerheller Farbe und dabei als Brillant geschliffen ist, was nur mittelst des Pulvers eines Demantes geschehen kann, hat unter allen Kostbarkeiten der Erde den höchsten Geldwerth. Man spricht bei seiner Abschätzung nicht von Mark oder Loth, sondern von Karaten, davon 72 auf ein cölnisch Loth gehen. Ein zum Brillant geschliffener Demant, der ein Karat wiegt, kann 70 bis 100 fl. kosten (der Werth ist veränderlich). Wenn aber ein Demant von derselben Schönheit und Klarheit, wie einer, der 100 fl. geschätzt war, 2 Karat wiegt, dann wird er auf 2 mal 2 hundert, das heißt auf 400; ein 3 Karat schwerer auf 900, ein 10 Karat schwerer auf 10 mal 10 hundert, d. h. auf 10,000 Gulden geschätzt. Darum schlägt man den Werth des sogenannten Amsterdamer Demantes, der im kaiserlich russischen Schatze

ist und 194 Karat wiegt, weit über 3 Mill. Gulden an, obgleich er, nur in Ostindien geschnitten, keine vollkommen schöne Brillantform hat; ja der Brillant, der unter dem Namen „der Pitt" im Besitz der französischen Krone ist, hat, bei $136\frac{3}{4}$ Karat Gewicht, einen Werth von $3\frac{1}{2}$ Mill. Gulden; jener, der sich vormals im Schatze des Groß-Moguls befand, und der die Größe eines Taubeneies hatte (von fast 280 Karat Gewicht), wurde im Werth zu 7 Mill. Gulden angeschlagen. Und dennoch besteht dieser theure Stein, den die Menschen so gar hoch im Werth halten, wie schon gesagt, aus nichts, als aus reiner Kohle, und man kann den Demant, so unbezwingbar hart er auch erscheint, im Brennpunkt eines großen Brennspiegels, oder unter Zutritt der Luft in einer Hitze, wobei etwa das Silber zum schmelzen kommt, langsam verglimmen und verbrennen sehen, und also der Welt Kostbarkeit in einen Kohlendampf verwandeln.

§. 13. Zweite Klasse des Steinreiches: erdige Fossilien (Fossilia terrena), zu welchen theils jene Steinarten gehören, aus denen vorzugsweise die feste Erdoberfläche gebildet ist, theils aber solche, welche in ihren äußern Eigenschaften mit diesen Hauptgesteinen der Erde die größeste Aehnlichkeit zeigen. Den bei weitem meisten Mineralkörpern dieser Klasse liegen vorherrschend eine oder mehrere Erdarten zu Grunde. Man kann diese Klasse, der leichteren Uebersicht wegen, in folgende Ordnungen abtheilen.

I. In kieslige und thonige Steine (Silicei). Mit dem Namen des Kiesels hat man ursprünglich, wie mit dem lateinischen Worte Cos, solche Steine und Felsenstücke bezeichnet, welche vornehmlich durch ihre Härte vor andren mit ihnen in Berührung kommenden Körpern sich auszeichneten (Cos als scharfe, den Schiffen gefährliche Klippe und als Wetzstein). An eine Beziehung dieses Namens auf die vorherrschenden chemischen Bestandtheile, welche bei vielen hieher gehörigen Steinen die Kieselerde (Kieselsäure) und die Thonerde sind, konnte man früher nicht denken, weil jene Grundstoffe erst in späterer Zeit unterschieden und erkannt wurden. Allerdings werden wir nun hier solche Mineralien zusammenordnen, davon bei einer großen Zahl, statt einer andren Säure, die Kieselsäure, für sich allein oder mit andren Erden verbunden auftritt, überdieß aber auch solche aufführen, welche zunächst

bloß durch ihre Härte, durch den lebhaften Glanz, durch augenfällige Krystallisation an das allbekannt vor Augen liegende Geschlecht des Kiesels erinnern.

Man könnte, vor allem nach ihrer Härte, die kiesligen Steine eintheilen in solche, die nach §. 11 E. die Edelsteinhärte haben, oder in edelharte, dann in Steine von der gemeinen Kieselhärte und endlich in Afterhartsteine, welche nur halbhart und zum Theil nicht einmal dieses sind, übrigens aber durch andere Eigenschaften sich unmittelbar an die kiesligen anreihen.

A. Die Edelhartsteine ritzen großentheils in augenfälliger Weise den Feuerstein, sind mithin härter als dieser; die meisten von ihnen zeichnen sich überdieß durch ihren starken Glanz aus. Diese Eigenschaften finden sich allerdings im höchsten Maaße bei dem Demant, den wir gleich vorher §. 12 beschrieben, nächst diesem aber auch bei mehreren der nachfolgenden Fossilien, namentlich bei den aus reiner Thonerde bestehenden. Dieses sind:

1) Der Rubin und Sapphir (Carbunculus Sapphirus), denn beide gehören zusammen, wird nur vom Demant geritzt, während man mit ihm selber in alle andren Steine schneiden kann. Er sieht schön roth oder blau aus, krystallisirt in Formen, die zu den §. 11 B. Nr. 1 beschriebenen hexagonalen gehören, ist fast 4mal so schwer als das Wasser. Auch dieser Edelstein ist sehr theuer. Denn ein schöner Rubin, der ein Karat wiegt, kostet 18 bis 27 Gulden, einer, der 10 Karat schwer ist, gegen 1800 Gulden. Die Sapphire sind wohlfeiler, und davon findet man kleine Stücke schon in Böhmen. Die schönsten Rubine und Sapphire kommen aber aus Ostindien.

Der so theuer geachtete Rubin oder Sapphir besteht, wie sich am Ende bei seiner chemischen Auflösung zeigt, nur aus Thonerde, welche aber freilich durch eine innere Naturkraft (durch die Krystallisation) hier zu einem so festen Stein verbunden ist. Als Arten des Sapphirsteins, welche auch wie dieser fast ganz aus Thonerde bestehen und ebenfalls von außerordentlicher Härte sind, lassen sich der Demantspath und der Korund betrachten.

2) Der Spinell (Lychnis carbunculoides), der auch Pleonast heißt, ist ein öfters schön carmin- oder coschenillrother Edelstein, welcher in kleinen Achtflachen oder dadurch, daß 2 einander gegenüber liegende Flächen eine ungewöhnliche Ausdehnung annehmen, in dreiseitigen Tafeln, wovon zuweilen 2 zwillingsartig zusammengewachsen sind, krystallisirt. Er steht an Härte dem Rubin nach (wird von diesem geritzt), enthält 72 Procent Thonerde, 28 Talkerde. Seine Fundorte sind vorzugsweise in Ostindien. Bei den Steinschneidern heißt er auch Rubis Balais.

3) Der Topas (Craterites Topazius) kommt an Härte dem Spinell gleich und ist $3^1/_2$mal schwerer als das Wasser. Er ist meist von weingelber oder honiggelber Farbe, auch rothblau- oder grünfarbig, sowie farblos, dabei durchsichtig wasserhell. Seine Krystallform gehört zum rhombischen System, das wir §. 11 B. 4. beschrieben, sie stellt meist eine 4seitige Säule mit stumpfwinklig getheilten Seitenflächen und (rhombisch) vierseitiger Zuspitzung dar.

An der sächsischen Grenze, nach Böhmen hin, giebt es einen ganzen Felsen, der voller Topase ist, den sogenannten Schneckenstein. Diesen hat einer entdeckt, der landesflüchtig werden mußte, weil er im Trunke, bei einer Hochzeit, auf seine Obrigkeit gelästert hatte. Er wurde aber nachher begnadigt. In Brasilien giebt es noch viel schönere Topase, als in Sachsen. Wegen seiner schönen gelben Farbe hieß der Topas vor Zeiten Chrysolith oder Goldstein, und in der heiligen Schrift kommt er unter dem Namen Tarschisch vor. Der Topas besteht aus Kieselerde, Thonerde und Flußspathsäure. Von ähnlicher Mischung ist denn auch der zu dieser Gattung gehörige Stangenstein oder schörlartige Beryll (Cr. virgulatus), welcher wie aus lauter kleinen Stengelchen zusammengesetzt und von strohgelber Farbe ist. Er findet sich bei Altenberg im sächsischen Erzgebirge. Man nennt ihn auch Pyknit.

4) Der Chrysolith (Chrysopteros Chrysolithus) ist freilich nicht ganz so hart, als die bisher genannten Edelhartsteine, doch immer noch ein wenig härter als ein gemeiner Kieselstein. Dabei ist es ein gar lieblich pistaziengrüner Stein, schön durchsichtig und glänzend. Vor Zeiten hieß dieser Stein Topas, und unter diesem Namen kommt er auch in unsern Uebersetzungen der heiligen Schrift vor. Man findet den

Chrysolith namentlich in Nubien und Oberägypten, von wo ihn auch der große Nilstrom mit sich gebracht hat, aus dessen Sande man noch jetzt zuweilen um Cairo und Alexandria welchen auflieſt.

Der Chrysolith besteht aus Talkerde und Kieselerde mit etwas Eisenoxyd. Er krystallisirt in Formen, die wir §. 11 B, Nr. 4 beschrieben. Zu der Gattung des Chrysolithes gehört auch:

Der Olivin (Ch. Olivinus), ein schön olivengrüner, oft auch gelblicher, wie aus lauter Körnern zusammengewachsener Stein, der nicht selten im Basalt eingewachsen ist (z. B. am Rhöngebirge).

5) Der Hyacinth (Lincurium Hyacinthus), sieht so gelblichroth oder bräunlichroth wie manche Gartennelken aus. Findet sich auch schon manchmal in Böhmen, am schönsten aber doch in Ostindien. Er enthält Zirkonerde und Kieselerde, krystallisirt nach §. 12 B. Nr. 3.

6) Der Smaragd (Smaragdus laete virens), in tetragonalen Formen, ist fast 4mal schwerer als das Wasser, hat, wenn er recht schön ist, ein so reines Grün zur Farbe, daß die frischesten grünen Blätter und Frühlingswiesen neben ihm gelblichgrün erscheinen. Er wiegt nur $3^3/_4$mal schwerer denn das Wasser. Der schönste Smaragd findet sich in Südamerika und in Oberägypten, von wo man ihn vor Alters hergebracht hat. Auch in Sibirien, so wie selbst in Salzburg im Heubachthale, findet man Smaragde. Er krystallisirt in sechsseitigen Säulchen (nach §. 11 B. Nr. 1).

Dieses ist wohl der schönste Stein in der Welt, den man nur gern ansieht. Und seine Schönheit mag auch die Veranlassung gegeben haben zu der hohen Achtung und Verehrung, in welcher er bei manchen Völkern stand und noch steht. Denn nicht bloß erwiesen ihm die alten Peruaner eine abgöttische Ehre, sondern noch jetzt ist, wie dieß Buchanan auf seiner Reise in Ostindien erfuhr, bei manchen Völkerschaften der Mahratten das Tragen eines Smaragdringes ein Vorrecht und Abzeichen des Fürsten und seiner nächsten Freunde so wie Gesandten. Deßhalb gewährte dem Buchanan jener Smaragdring, den ihm ein Mahrattenfürst in dieser Absicht an seinen Finger gab, größere Vortheile, als der beste Paß oder Firman in andern Ländern gethan haben würde, indem er ihm überall unter dem streit- und raublustigen Gebirgsvolk die Beachtung eines fürstlichen Botschafters erwarb.

Der Smaragd enthält außer der Kieselerde auch Beryllerde und ist durch dasselbe Metall (Chrom genannt) so schön grün ge-

färbt, welches dem Spinell und dem böhmischen Granat ihre rothe Farbe giebt. Ein schöner Smaragd, der ein Karat wiegt, kostet 18 bis 20 Gulden, ein 12 Karat schwerer gegen 1500 Gulden. Als eine farblosere und darum werthlosere Art, welche aber ihren chemischen Hauptbestandtheilen, so wie andren Eigenschaften nach zum Smaragd gehört, nennen wir noch den Beryll oder Aquamarin.

7) Der Granat (Haemanthrax Granatus), ein meist dunkelrother Stein, findet sich am öftersten in Krystallen, die so aussehen wie das Inwendige einer Bienenzelle, indem sie an den Seiten 6 Rauten-Flächen, oben und unten auch noch 3, zusammen 12 haben und deßhalb Rhomben-Zwölfflächner heißen (nach §. 11 B. Nr. 1). So ist er unter andern in dem Glimmerschiefer schon hie und da am Fichtelgebirge eingewachsen. Es finden sich aber auch Granaten in losen Körnern.

Der edle Granat oder Almandin enthält vieles Eisen in sich, und außer der Kieselerde auch, wie die unter Nr. 2 erwähnten harten Steine, viele Thonerde. Zum Granat im Allgemeinen zählt man mancherlei Abänderungen, die sich durch ihre chemischen Bestandtheile so wie durch die Grade der Härte und des Eigengewichts (welches bei einigen $4^1/_3$, bei andern nur $3^1/_2$ mal größer ist, als das des Wassers) unterscheiden, namentlich den Grossular, den Melanit u. s.

8) Der böhmische Granat, auch Pyrop genannt (Pyropus), ist von blutrother Farbe. Man erkennt an diesem Steine, wie weit es der Mensch mit seinen Geschicklichkeiten bringen kann. Denn die Leute bohren durch seine harte Masse Löcher (mittelst des Demanten), und solche durchbohrte Steine sind dabei so wohlfeil, daß man 1000 Stück der kleineren Sorte für 60 bis 72 Gulden kauft. Aber es giebt freilich auch viel theurere Pyropen, denn von der ersten Sorte, wovon das Stück gegen 2 Karat wiegt, kostet schon das Hundert, wenn sie brillantenartig geschliffen sind, über 200 Gulden, und jener ausgezeichnet große, schöne, der sich im königlich sächsischen Schatze befindet, wird an Werth auf viele tausend Gulden geschätzt. Die ganz kleinen oder unreinfarbigen Körner benutzt man, wegen ihrer Härte, zum Steinschleifen.

9) Der Staurolith (Staurolithus prismaticus),

ein brauner Stein, der manchmal in 6seitigen, andere Male in geschobenen 4seitigen Säulchen krystallisirt ist (nach §. 11 Nr. 4), bildet durch das Durcheinanderwachsen der letzteren Gestalten die Figur eines Malteserkreuzes. Er kommt aus Frankreich und Spanien, sowie aus der Schweiz und heißt auch Basler Taufstein.

10) Der Andalusit (Phoenicitis prismatica), ist pfirsichblüthroth, auch perlgrau, meist in sehr deutlichen zum rhombischen System gehörigen 4seitigen Säulen krystallisirt, welche im Glimmerschiefer eingewachsen sind oder auch frei aus demselben hervorstehen. Er wurde Anfangs in Andalusien, dann aber bald auch am Fichtelgebirg, in Schlesien, Sachsen, Mähren und Tyrol aufgefunden. Ist härter als Quarz, wiegt 3mal schwerer als das Wasser.

11) Der Schörl (Ionia electrica), ist ein schwarzer Stein, der öfters wie aus kleinen Stengeln zusammengesetzt aussieht, und häufig im Granit eingewachsen ist. Er krystallisirt in 3- und 6seitigen Säulen. Der sogenannte edle Schörl, oder Turmalin, hat auch bunte, z. B. grüne, rothe Farben, und ist, wenn man ihn gegen das Licht hält, durchsichtiger als der gemeine Schörl. Wenn man den Turmalin über glühenden Kohlen oder am Licht erwärmt, zieht er die Asche oder kleine Papierstückchen an sich, wie der geriebene Bernstein. Solcher edle Schörl, oder Turmalin, wird besonders in Brasilien gefunden. Seine Härte ist etwas größer als die des Bergkrystalles, an Schwere übertrifft er das Wasser dreimal. Außer den Erden, darunter Kiesel- und Thonerde vorherrschen, finden sich auch Laugensalze und selbst Kohlensäure in der Mischung des Schörls.

12) Der Axinit (Axinites rhomboïdes) ist ein schöner, glänzender nelkenbrauner Stein, dessen flachrhomboidale Krystallgestalt gleich einer Axt in eine Schärfe zuläuft und zu den im §. 11 B. Nr. 6 beschriebenen Formen gehört. Er findet sich im sächsischen Erzgebirge, schöner aber in der Dauphiné und in Cornwall.

B. Die gemeinen kiesligen Hartsteine (Silicei duri) geben Funken am Stahl, erreichen aber die Härte der vollkommenen Edelsteine eben so wenig, als ihren Glanz. Sie bestehen in vorherrschendem Maaße aus Kieselerde. Dahin gehören vor Allem die eigentlichen Quarzarten (Crystallini) namentlich:

1) Der Bergkrystall (Silex Crystallus), ein schöner durchsichtiger Stein, meist so hell wie Wasser, den man in und auf den Urgebirgen oft antrifft. Er besteht aus ganz reiner Kieselerde. Man findet ihn (nach §. 11 B. Nr. 1) meist in 6seitigen Pyramiden oder in Säulen, welche zuweilen in der Schweiz Ellen hoch, und wie die auf der Berner Stadtbibliothek 6 Centner schwer und darüber sind. Eine solche Säule hat 6 ein wenig gestreifte Seiten und ist auch noch mit 6 glatten (Pyramiden=) Flächen zugespitzt. Man schleift den Bergkrystall in verschiedene Formen. Wenn er gelbfarbig ist, heißt er Citrin, wenn er bräunlich aussieht, nennt man ihn Rauchtopas. Das Eigengewicht des Bergkrystalles, wie aller zu seiner nächsten Verwandtschaft gehörigen Steine, übertrifft das des Wassers um $2^3/_5$mal. Alle diese fast aus reiner Kieselerde bestehenden Steine werden zur Bereitung des Glases benutzt.

Der Bergkrystall findet sich hauptsächlich in den sogenannten Krystallkellern der Granitgebirge der höchsten Alpen, z. B. in der Schweiz und in Savoyen. Solche Krystallkeller sind Höhlungen oder Klüfte in dem Granitgebirge, die man an den hohen, steilen Felsenwänden, meist schon von ferne an weißen Adern erkennen kann, denn die Kluft ist nach außen gewöhnlich mit weißem Quarze verwachsen und zugeschlossen. Die Krystallgräber lassen sich dann, wo sie eine solche weiße Ader sehen, an einem Seile, oft mit großer Lebensgefahr, von der gähen Wand heruntergleiten, klopfen, auch wenn die Kluft verschlossen ist, überall mit dem Hammer daran, und wo es hohl klingt, schlagen sie ein. Sie haben auf solche Weise oft Gewölbe entdeckt, aus denen für viele tausend Gulden Krystalle gewonnen wurden. Freilich ist jetzt der Bergkrystall, besonders seitdem man ihn in so gar großer Menge aus andern Welttheilen bringt, ungleich wohlfeiler als sonst, und man bezahlt heutigen Tages an dem geschliffenen fast nur die Arbeit, und auch diese gar gering. Bloß der gelbe, den man z. B. in Genf öfters zu großen Ringsteinen (als unächten Topas) verarbeitet, wird noch etwas theurer bezahlt, und auch solche ausgezeichnete Krystalle, wie Herr Pfarrer

Meyer zu Hospital, im Urseren Thal' am Gotthardsberge, in seiner schönen Sammlung hat, behalten immer einen hohen Werth. Zuweilen finden sich im Bergkrystall kleine, nadelförmige Krystalle, namentlich von dem noch später zu erwähnenden Rutil oder auch von Amiant eingeschlossen; diese kleinen, eingeschlossenen Krystalle sind so schön und rein ausgebildet, als ob sie bei ihrem Entstehen im Freien geschwebt hätten: ein Zeichen, daß, als sie sich bildeten, die Kieselerde nicht flüssig, sondern wie gallertartig war, weil sie sonst zu Boden gefallen seyn würden.

Als deutlich krystallinische Arten gehören zum Geschlechte des Bergkrystalles:

a) Der Amethyst (Silex Amethystus), sieht schön veilchenblau oder röthlichblau aus. Findet sich auch auf unsern Gebirgen.

b) Der Rosenquarz (S. roseus), schön rosenroth, findet sich bei Zwiesel am Rabenstein, dann bei Bodenmais und am Hörlberge in der Lahm auf dem Böhmerwald.

c) Der gemeine Quarz (S. usitatissimus) ist der Kieselstein, welcher überall so häufig herumliegt, als Bachkiesel, als Sand am Meere und in den Wüsten, so wie in ganzen großen Blöcken. Er ist weiß oder grau oder roth, und manchmal noch sonst gefärbt. Auch er findet sich öfters in den heragonalen Krystallformen, deren wir beim Bergkrystall erwähnten. Wegen seines häufigen Vorkommens bedient man sich des gemeinen Quarzes vorzugsweise zur Bereitung des gemeinen Glases.

d) Der Eisenkiesel (S. ferrarius) erscheint von der rothen oder gelben Farbe des Eisenochers.

e) Der Prasem (S. Prasius), ein schöner lauchgrüner, fettig glänzender Stein, der im Erz- und Fichtelgebirge vorkommt. Der Prasem ist eigentlich ein Bastardgemisch aus Quarz und dem weiter nachher zu beschreibenden Strahlsteine zusammengesetzt, während dagegen

f) Das Katzenauge (S. Asteria), aus Quarz und Amiant zusammengewachsen ist.

g) Im Avanturin sind der meist röthlichen oder gelblichen, öfters von feinen Rissen durchzogenen Quarzmasse feine Glimmerschüppchen beigemischt.

Als undeutlich krystallinische mit amorphen Theilen untermengte Arten schließen sich an den Quarz, dem sie durch ihre Zusammensetzung aus fast reiner Kieselerde gleichen, folgende Abänderungen an:

a) Der Chalcedon (Sarda aërizusa) ist nur durchscheinend (nicht durchsichtig, wie der Bergkrystall), glänzt fettartig, sieht bläulich, weißlich, graulich, auch grünlich aus, und ist zuweilen rhomboidal-würflig krystallisirt. An den geschliffenen Achaten sieht man ihn oft, denn solche Steine, die aus Chalcedon, Jaspis, Amethyst u. s. w. zusammengewachsen sind, und öfters in kugelrunden Stücken

gefunden werden, nennt man Achate. Er findet sich (wenn auch nicht überall gleich schön) an vielen Orten. Wenn der Chalcedon braune oder schwärzliche Streifen hat, die mit den weißlicheren regelmäßig abwechseln, heißt er Onyx. Dieser wird am schönsten aus den Morgenländern gebracht. Wenn moosartige Zeichnungen im Chalcedon erscheinen oder wirkliche moosartige Pflanzentheile in ihm eingewachsen sind, heißt er Moosachat oder auch Mochastein. In der Gegend von Oberstein, welche an allen Arten des Achates und Chalcedons reich ist, findet sich auch der Mochastein. An den Chalcedon schließen sich zunächst an: der Carneol oder Sarder (Sarda rubra), ist fleischroth oder blutroth, zum Theil stark durchscheinend, fettartig glänzend wie der Chalcedon. Der schönste Carneol kommt auch aus dem Morgenland. Wenn derselbe regelmäßige weiße Streifen, abwechselnd mit den rothen hat, heißt er Sardonyx. — Der Chrysopras, ein schöner apfel- oder grasgrüner Halbedelstein, der durch den Kalk des Nickelmetalls so herrlich gefärbt ist. Er findet sich in Schlesien. — Der Heliotrop, welcher auf grünem Grunde roth punktirt ist, kommt (meist verarbeitet) aus Asien zu uns, findet sich aber auch in Böhmen und in Tyrol.

b) Der gemeine Feuerstein (S. Pyrites). Dieser findet sich in gar vielen Gegenden von Deutschland, besonders aber da, wo Kreide- oder Kalkgebirge in der Nähe sind. Er hat sehr ververschiedene, vornehmlich aber graue oder bräunliche Farben, und öfters eine knollige Gestalt. Der Feuerstein läßt sich da, wo er plattenförmige Lager bildet, wie z. B. in Frankreich, leicht mit wenig Hammerschlägen in solche scharfe 4eckige Trümmer spalten, die man zu Feuer- und Flintensteinen benutzt. Von solchen Steinen, die, wenn man sie zerschlägt, eine so rundliche Vertiefung oder Erhöhung bekommen, wie der Feuerstein hat, sagt man: sie haben einen muschligen Bruch. Der Feuerstein giebt den Glasschmelzern ein ganz vorzüglich brauchbares Material ab.

c) Der Jaspis (Iaspis), ist meist schön roth, auch braun und grün. Den schönsten braunen findet man in Aegypten, z. B. bei Kairo in der Wüste; der gemeine, meist rothe, Jaspis findet sich an verschiedenen Orten in Deutschland; der bandartig gestreifte, oder sogenannte Bandjaspis kommt am schönsten (grün und roth gefärbt) aus Sibirien. Der lavendelblaue oder auch gelbliche Porzellanjaspis ist eigentlich eine gebrannte thonige Steinmasse und findet sich bei ausgebrannten Steinkohlenlagern und im Basalt.

d) Hornstein (S. corneus) nennt man eine Art des Kiesels, welche fast gar keinen Glanz, sondern nur einen schwachen Schimmer wie Horn hat.

e) Der Holzstein (S. Lithoxylon) zeigt noch in seiner ganzen Gestalt, öfters auch in der Farbe, daß er einst ein Holz war, zwischen dessen Fasern sich Kieselmasse hineinzog, die das Holz allmählig verdrängte.

f) In dem meist schwarzen Kieselschiefer (S. schistosus), der, wenn er statt des schiefrigen einen vollkommen muschligen Bruch hat, Probirstein (S. Lydius) heißt, ist wirklich etwas Kohle eingemischt, welche ihm die schwarze Farbe giebt.

C. Afterhartsteine (Silicei duriusculi), welche von geringerer Härte sind als der Quarz, die aber nach ihrer chemischen Zusammensetzung aus reiner Kieselerde, oder vorherrschend aus Kiesel- und Thonerde, an die kiesligen Fossilien sich anschließen. Dahin gehören:

1) Der edle Opal (Paederos Opalus). Wenn man diesen näher betrachtet und ihn dabei in verschiedener Stellung gegen das Licht wendet, dann spielt er in den schönsten rothen, grünen, gelben Farben. Sonst sieht er bläulich weiß, wie abgerahmte Milch aus, und seinen Bestandtheilen nach gleicht er ganz dem Bergkrystall, denn auch er ist reine, jedoch unkrystallinische (amorphe) Kieselerde. Der schönste Opal findet sich in Ostindien und in Ungarn; eine minder schöne Abänderung kommt auch in Sachsen vor. Die zwei größten und schönsten Opalsteine hat wohl der Kaiser von Oesterreich, denn da ist einer so groß wie eine Faust, der andere wie ein Ei, und beide sind der Schätzung nach über eine Million Gulden werth.

Schon die alten Römer kannten den edlen Opal aus Ungarn, und einer, welcher der Triumvir Antonius hieß, und in großem Ansehen stund, war ein solcher Narr, daß er nicht eher nachließ, bis ein anderer Römer, welcher Nonius hieß, aus der Stadt hinausgejagt ward, weil er ihm seinen edlen Opal nicht verkaufen wollte. Dieser aber gab seinen schönen Ring doch nicht her, sondern gieng lieber mit dem Edelstein (der damals 1,400,000 fl. geschätzt war) am Finger zum Thore hinaus. Als Arten schließen sich an den Opal an:

a) Der Hyalit (Paederos hyalinus), sieht wie ein weißlicher, oder gelblich weißlicher Glasfluß aus, der z. B. in der Gegend von Frankfurt am Main, so wie in Böhmen und Ungarn, in den Klüften und auf der Oberfläche mancher basaltischer Mandelsteine, wie ein darüber geschmolzener Ueberzug gefunden wird. Er ist insgemein mit vielen kleinen Rissen und Sprüngen durchzogen. In dem Thale von Santiago (in Amerika), wo er sehr gemein ist, tragen die Ameisen, die ihn doch weder genießen, noch sonst benützen können, diesen hübschen, glänzenden Stein, überall, wo der Basalt sich etwas aufgelöst hat, sehr begierig und häufig in ihre Nester. So haben selbst diese kleinen Thierlein eine Freude an den Steinen, und auf ihre Weise an der Mineralogie.

b) Der gemeine Opal (P. vulgaris) findet sich von milchweißer, gelber, brauner, rother und grüner Farbe und zeigt sich zuweilen dendritisch gezeichnet; dabei ist er durchscheinend. Er findet

sich in Island, Ungarn, Schlesien, Sachsen, Bayern und anderwärts. Ein in Mähren vorkommender erscheint wie aus Amiantfäden gebildet.

c) Der Halbopal (P. spurius) von gelber, brauner, und anderer Färbung, die meist ins Graue fällt, fettartig glänzend und fast undurchsichtig. Er findet sich in ziemlich großen Massen bei Steinheim unweit Hanau und anderwärts. Eine schönere, stärker glänzende Abart von ihm ist der Holzopal.

d) Der Menilit oder Knollenopal (P. tuberosus) ist leberbraun, oder graufarbig, und findet sich in knolligen Stücken oder dünnen rundhöckrigen Lagen bei Menil-Montant unweit Paris im Klebschiefer eingewachsen, so wie bei Bilin in Böhmen.

e) Der Eisenopal oder Opaljaspis (P. Iaspius) ist meist braun, glänzt fettartig; wegen seines starken Eisengehaltes ist er ziemlich schwer. Man findet diesen Stein auch in Bayern (z. B. in der Gegend von Passau).

2) Der Obsidian (Obsidianus), ist meist sammetschwarz, zuweilen auch buntfarbig. Wenn man ihn zerschlägt, giebt er so scharfe Stücke, daß die alten Mexicaner Barbiermesser daraus machten, und so scharfe Waffen, daß sie mit Hülfe dieses Steines, den sie in ihrem Lande häufig hatten, alle Völker umher besiegten. Gegen die eisernen Säbel und Waffen der Europäer kamen aber solche Waffen doch nicht auf. Er findet sich am schönsten in Island, Mexico, auch auf den Inseln des Mittelmeeres, und wie er seinem Glanz und andern Eigenschaften nach einem dunklen Glase gleicht, so ist er auch großentheils wirklich ein Glasfluß, durch vulkanische Hitze gebildet.

Ein schaumig aufgeblähtes vulkanisches Glas ist auch der bekannte, meist graufarbige, löcherige Bimsstein (Pumex), der zum Poliren benutzt wird. Die Schiffsleute rasiren sich zuweilen mit abgeschliffenem Bimsstein, weil es auf dem Schiffe, wenn das so schwankt, doch gefährlich seyn würde, ein ordentliches Barbiermesser zum Rasiren zu nehmen. Findet sich auf den Inseln des Mittelmeeres, und auch am Rheine.

3) Der Pechstein (Porphyrites piceus), sieht grünlich, bräunlich, röthlich, auch schwärzlich aus, und glänzt wie Pech, drum heißt er so. Er findet sich in Sachsen, z. B. bei Meißen.

4) Der Perlstein (Margaris), ist meist perlgrau oder blaulich, sonst auch gelblich und röthlich gefärbt, und wie aus lauter kleinen, perlenartigen Körnern zusammengewachsen. Er findet sich in Ungarn, dann

auf den Euganeen in Italien, so wie in Island und Mexico.

Halbharte Steinarten, in denen die (meist vorherrschende) Kieselerde außer der Thonerde auch mit Kali oder Kalk vereint ist, sind:

5) Der Feldspath oder Orthoklas (Astrios vulgaris). Dieses ist jener bereits oben S. 17 erwähnte Gemengtheil, der mit dem Glimmer und Quarz zum Granit und mit Hornblende zum Syenit zusammengefügt ist. Der Feldspath ist von weißer, auch grauer, röthlicher, gelblicher und zuweilen grünlicher Farbe, er zeigt beim Zerschlagen glatte Flächen, wird vom Feuerstein stark geritzt, sein Eigengewicht ist $2\frac{1}{2}$ mal so groß als das des Wassers. Wenn er schön durchsichtig und glänzend ist, heißt man ihn Adular (Astrios Lunula). Dieser findet sich fast nur in hohen Alpengebirgen. Nahe verwandt mit dem Adular ist auch der glasige Feldspath, der namentlich am Drachenfels und überhaupt in trachytischen Felsarten (nach S. 25) gefunden wird.

Der Feldspath zeigt sich am häufigsten als eine breite, 6seitige Säule (mit 4 schmalen und 2 sehr breiten Seitenflächen) krystallisirt, welche oben und unten mit 2 Flächen von ungleicher Größe zugeschärft ist (nach §. 11 B. 5). Sehr oft sind aber 2 dergleichen Säulen zu solchen Zwillingskrystallen verwachsen, wie man in der Gegend von Karlsbad (bei Elnbogen) und anderwärts findet. Dergleichen zusammengewachsene Zwillinge (z. B. aus der Gegend von Baveno im Mailändischen) nehmen nicht selten die Gestalt einer 4seitigen Säule an. Der Feldspath enthält in seiner Mischung gegen 16 Procent Laugensalz (Kali). Daher läßt er sich leicht zu einer emailartigen Glasmasse schmelzen, und man benutzt ihn, um dem Porzellan seine Glasur zu geben. Eine besonders zu erwähnende Abart des Feldspathes ist der schöne grüne Amazonenstein (Astrios amazonicus), der in Sibirien und am Amazonenstrome in Amerika gefunden wird. Nur eine Varietät des gemeinen Feldspaths ist der dichte Feldspath oder Feldstein (A. Ariste), der beim Zerschlagen keine glatten Flächen zeigt, und mit Grünstein verwachsen, den Variolit bildet.

6) Abweichend vom Feldspath durch seine chemische Mischung und selbst durch die übrigens nahe verwandte krystallinische Structur ist der Labradorstein (Mytrax). Dieser zeigt öfters auf einer seiner Spaltungsflächen ein schönes blaues, grünes, rothes und gelb-

liches Farbenspiel. Seine Fundorte sind Labrador und Finnland, Abarten desselben finden sich aber an vielen Orten und schon bei uns in Deutschland.

7) Als eine eigene, besondere Art, muß auch der Albit (Astroites foliatus) betrachtet werden, der statt des Pflanzenlaugsalzes, welches im gemeinen Feldspath gefunden wird, das Natron oder Mineralalkali in seiner Mischung enthält. Ein Mittelglied zwischen dem Albit und dem gemeinen Feldspath bildet der Periklin. Namentlich der Albit findet sich in unserm Urgebirge in großen Massen.

8) Der Leucit (Oritis alcalinus), welcher meist in kugelförmigen (tesseralen nach §. 11 B. 2) Krystallen mit 24 Flächen, oder in runden Körnern vorkommt, wird in Italien, besonders am Vesuv, gefunden. Im Verhältniß seiner wesentlichen Bestandtheile so wie seiner Krystallgestalt nähert sich ihm sehr:

9) Der Analzim (O. leucitoides), nur hat dieser noch Wasser in seiner Mischung. Er ist weißlich und röthlich, als Würfel mit dreiseitig zugespitzten Ecken oder in der Leucitform mit 24 Flächen krystallisirt, findet sich in Tyrol, in Steiermark, Böhmen, am Harz und in Schottland.

10) Der Lasurstein (Cyanus orientalis), schön lasurblau mit kleinen wie Gold glänzenden Pünktchen (welche Schwefelkies sind), ist wohl der schönste unter allen halbharten Steinen. Man macht aus seinem Pulver eine prächtige blaue Farbe, welche die Maler Ultramarin nennen. Von einer Art dieses Ultramarinblaues kostet das Loth in Italien 26 Gulden. Er findet sich vorzüglich in Persien, Tibet, China.

Der lebendige Abgott Dalai Lama in Tibet hat wahrscheinlich in seinem Tempel zu Lassa die schönsten und meisten Lasursteine, denn da ist mitten in der großen Kirche eine kleine Kirche aus fast lauter solchen edlen Steinen gebaut. Die Türken und Perser glauben, die kleinen gelben Schwefelkiespunkte, die im Steine drinnen sind, wären Gold, weil sie so schön glänzen, und wir Europäer verstünden die Kunst, dieses Gold besser als sie auszuschmelzen; deßwegen halten sie ihn so hoch im Preise.

11) Der ächte Türkis und Callait (Callais aërina), ein hellblauer auch grünlicher Edelstein, der sich in Persien, so wie bei Steine in Niederschlesien, und bei Oelsnitz im Voigtland findet. Er enthält phosphorsauren Thon, mit Kupferoxyd, auch etwas Eisenoxyd. Mit ihm verwechselt man oft den unächten Türkis (Pseudo-Turcosa), welcher aus nichts anderem besteht, als aus einer von blaulichem Kupferkalk durchdrungenen, thierischen Zahnmasse. —

12) Der Wawellit (Eupetalos Iris), welcher auch Lasionit heißt, gleicht freilich seinem Aeußeren nach mehr den später zu erwähnenden Zeolithen; seinem chemischen Gehalt nach, welcher phosphorsaure Thonerde ist, muß er aber zum Türkis gestellt werden. Der Wawellit ist zuweilen einfarbig, andere Male zeigen sich an ihm grüne, gelbe und blauliche Farbenstreifen, die in concentrischen Kreisen fast wie am Regenbogen mit einander wechseln. Er krystallisirt in kleinen Nadeln, welche sternförmig auseinanderlaufend und büschelförmig gruppirt sind, oder findet sich kuglig und traubig, mit feinstrahligem, sternförmig auseinanderlaufendem Bruche. Er findet sich bei Frankenberg in Sachsen, bei Amberg in Bayern, so wie in Böhmen, Hessen, England, Irland, Grönland u. s. w.

13) Der Cyanit oder Disthen (Cyanoides Pseudo-Sapphirus), besteht seiner chemischen Mischung nach aus Thonerde und Kieselerde. Er ist öfters so rein blau als ein Sapphir, findet sich, am schönsten in der Schweiz, in breiten Säulen krystallisirt in Glimmer- und Talkschiefer eingewachsen und sonst auch in Tyrol, Böhmen und Sachsen. An den Cyanit schließt sich der graue Rhäticit an, von welchem der Fibrolith eine Bastard-Abart ist. Eben so der Faserkiesel, der sich bei Wettin unweit Halle so wie bei Parma findet.

14) Der Pistacit (Grammatias Pistacites). ein schön gras- oder pistaciengrüner Stein, der in Säulen mit starkgestreiften Seitenflächen krystallisirt oder auch

in andern Steinen (wie am heiligen Damm bei Doberan) eingewachsen und oft mit weißen Quarzadern durchzogen ist, findet sich in Tyrol, am Fichtelgebirge und sonst noch an verschiedenen Orten. Als Nebenart gehört hierher: Der Zoisit (Gr. griseus), von aschgrauer Farbe, findet sich auch am Fichtelgebirge.

15) Der Augit oder Pyroxen (Augites Melas), ist von dunkel rabenschwarzer Farbe und meist undurchsichtig. Seine Krystalle, ähnlich jenen des Feldspathes (breite 6seitige Säulen, nach §. 11 B. Nr. 5) sind oft im Basalt eingewachsen. Wie der Turmalin zum gemeinen Schörl, so verhält sich zum Augit der Diopsid (A. Diopsides), ein öfters fast eben so schöner grüner Stein, als der Chrysolith. Dieser Schönheit wegen, die ihm sein chrysolithartiges Grün und sein Glanz öfters verleihen, könnte man versucht werden ihn mit seinen Arten in die Nähe des Chrysoliths hin zu ordnen, wenn nicht seine geringere Härte ihm den Rang der edelharten Steine streitig machte. Man findet den Diopsid meist in Säulen krystallisirt. Der schönste kommt aus den Alpen, besonders aus Tyrol. Doch findet sich auch welcher in Sachsen und Schlesien.

Der Augit unterscheidet sich in seiner chemischen Zusammensetzung dadurch wesentlich von den vorhin betrachteten kiesligen Steinen, daß in ihm statt der Thonerde ein ziemlich bedeutender Antheil Kalkerde und Talkerde oder Eisenoxyd mit dem vorwaltenden Hauptantheil der Kieselerde verbunden ist. Als untergeordnete Varietäten reihen sich an den Augit der Salit (Baikalit), Fassait, Kokkolith und Omphacit, so wie mehrere asbestartige Bildungen an. Sie sind alle vorherrschend von grüner Farbe, wie der Glasfluß, den man aus dem Augit schmelzen kann.

16) Die schon oben, S. 17 erwähnte Hornblende auch Amphibol genannt (Actinotus Psaronii), welche im Syenit und andern hornblendehaltigen Felsarten der Urzeit meist nur von dunkel grünlich schwarzer Farbe, strahligem Bruche und undurchsichtig vorkommt, begreift mehrere zum Theil sehr schöne Unterarten in sich, welche sämmtlich eine bedeutende Menge von Talkerde unter ihren chemischen Bestandtheilen enthalten. Hierin, so wie durch ihre Krystallform nähern sie sich den Augiten. Ihre Unterarten sind:

a) Der glasige Strahlstein (Actinotus vitreus), ein schöner grüner, glasartig glänzender, ziemlich durchsichtiger Stein, welcher in kleinen, säulenartigen Krystallen im schiefrigen Talk eingewachsen in Tyrol und im Salzburgischen gefunden wird. Seinem chemischen Gehalt nach ist der Strahlstein mit dem Diopsid verwandt.

b) Der gemeine Strahlstein (A. vulgaris), grün, in großen Massen strahlig zusammengewachsen, findet sich in ganzen Lagern in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Mähren, Tyrol u. s. w.

c) Der asbestartige Strahlstein (A. fibratus) ist graulich, wie aus lauter kleinen Fasern zusammengewachsen, findet sich öfters in Gesellschaft des gemeinen.

d) Der Tremolith oder Grammatit (A. canus), ist meist von grauer Farbe, mit welcher er dem hohen Scheitel mancher Alpengebirge so zur Auszeichnung dient, wie das graue Haar dem Scheitel eines Greises. Der Tremolith hat übrigens strahligen und fasrigen Bruch und krystallisirt in langen, breiten Säulen. Er findet sich am schönsten am Gotthard und in Tyrol, sonst auch noch am Fichtelgebirg und in Sachsen und Schlesien. Eine feinfaserige Abart desselben heißt asbestartiger Tremolith; der glasartig glänzende, wenn er schön grünfarbig und halb durchsichtig ist (wie in Schweden), heißt Kalamit.

e) Die basaltische Hornblende (A. basaniticus), ist in deutlichen 6 oder 8seitigen Säulen krystallisirt, schwarz, findet sich frei, oder in den Flötztrappgebirgen eingewachsen in Böhmen, Sachsen, Hessen und im Breisgau. — Zu den Arten der Hornblende gehören auch der Karinthin (A. carinthiacus) aus Kärnthen, der stänglige oder strahlige Anthophyllit (A. virgulatus) aus Grönland und Norwegen, und der gemeine Hornblendeschiefer (A. schistosus).

Es reiht sich an diese Unterarten des Amphibols oder der Hornblende auch noch an:

17) Der Amiant (Asbestos Amiantus), den man auch Federweiß und Bergflachs nennt, glänzt wie Seide und besteht auch aus lauter seidenartig feinen, zum Theil ziemlich langen Haaren, welche sich wie Flachsfäden biegen lassen. Er findet sich meistentheils in den Serpentinbergen der Alpenländer, doch auch schon in Schlesien, am Harz, in Sachsen u. a.

Schon die alten Römer machten Tücher und Gewänder daraus. Solche Gewänder haben das Gute, daß man sie nicht zu waschen braucht, wenn sie schmutzig sind, sondern nur in den Ofen zu stecken und weiß zu brennen. Denn der Amiant verbrennt nimmermehr im Feuer, sondern nur der Schmutz. Solche Amianttücher nahmen die Alten auch zu Todtentüchern, worein sie ihre Todten wickelten, die man damals, statt sie zu begraben, verbrannte. Dann mischten

sich die Knochen und Asche nicht unter die Holzasche und konnten leicht für die Aschenkrüge herausgenommen werden.

Als Arten gehören noch zu dem Amiant:

a) Der gemeine Asbeststein (A. lapideus), welcher meist grün ist, und aus fest zusammengewachsenen unbiegsamen, harten Fasern besteht, so daß er sich in langsplittrige Stücke zerbrechen läßt. Er findet sich oft in Gesellschaft mit dem Amiant.

b) Das Bergholz (A. ligneus) gleicht an Farbe und fasrigem Gewebe ganz einem scheibenartigen alten Stück Holz. Es findet sich in platten-ähnlichen und schiefrigen Lagen bei Sterzing in Tyrol.

c) Der Papierasbest oder Bergkork (A. papyraceus, s. suberosus), findet sich meist in papierartig dünnen biegsamen Blättchen oder in korkartig elastischen Stücken von bräunlicher, auch weißlicher Farbe, in der Schweiz, so wie in Schweden, Schlesien und Sachsen. — Alle diese Arten des Amiants oder Asbestes, die übrigens mit dem Diopsid und Strahlstein sehr nahe verwandt sind, enthalten Kiesel- und Talkerde nebst Kalkerde und haben ihre (z. B. braune) Farbe vom Eisenocher.

18) Der Natrolith (Nitrolithus), welcher in manchen andren Abänderungen auch Faser- und Nadelzeolith, sowie Scolecit heißt (N. acuarius ist ein schöner, meist erbsengelber Stein, der inwendig faserig aussieht und ringförmig gezeichnet ist. Die Fasern laufen alle von einem Mittelpunkt (sternförmig) aus. Er findet sich im Würtemberger Land hauptsächlich bei Hohentwiel. Zu Stuttgart im Schlosse kann man gar schöne Tische davon sehen.

Der Natrolith enthält viel mineralisches Laugensalz oder Natron. Zu dieser Gattung gehören als nahe verwandte Arten:

a) Der Strahlzeolith oder Stilbit (N. Stilbites), findet sich in Island, in Tyrol, auch in Schlesien und am Harz. Ist meist röthlich oder graufarbig.

b) Der Blätterzeolith (N. foliaceus), ist roth, braun, auch weißlich, glänzt perlmutterartig, hat breite, säulenförmige Gestaltung, findet sich sehr schön im Fassathal in Tyrol und auch am Harz.

c) Der Albin (N. albinus), der in einer seiner Abänderungen auch Fischaugenstein (Ichthyophthalm) heißt, ist weiß oder röthlich, hat starken Perlmutterglanz, ist stark durchscheinend und kommt in Achtflachen, so wie in vierseitigen Säulen und Tafeln krystallisirt vor. Findet sich in Tyrol und in Böhmen.

d) Der Kreuzstein (N. cruciformis), ist eigentlich in meist breiten 4seitigen Säulen von der §. 11 B. Nr. 3 beschriebenen Form krystallisirt, von denen aber öfters 2 und 2 so durcheinander gewachsen sind, daß sie nach oben ein Kreuz bilden. Er ist weißlich, zuweilen auch rothfarbig, findet sich am Harz, so wie

bei Oberstein im Zweibrückischen. An die Verwandten des Natroliths oder Zeolithes schließt sich auch noch an: der Laumontit (N. Laumontii), aus Ungarn, Tyrol u. s.

Zu den kieselthonigen Afterhartsteinen, welche wir bisher betrachteten, lassen sich (als Anhang) auch noch folgende Steinarten hinzufügen, in denen häufig, wie in den vorher beschriebenen Kalkerde, Talkerde und Kalien, so wie Eisenoxyd zur Mischung hinzutreten. Es mögen hier stehen:

19) Der Basalt, welcher auch schon oben S. 25 beschrieben ist. Man kann ferner hier anreihen:

20) Den Thonschiefer (Schistus communis), dessen bereits auf S. 17 erwähnt wurde. An diesen schließen sich aber als untergeordnete Arten an:

a) Der Wetzschiefer (Sch. cos), ist grünlich grau, ein wenig durchscheinend an den Kanten, härter als der Thonschiefer.

b) Der Alaunschiefer (Sch. aluminosus), sieht schwarz aus, und ist so schiefrig wie der Thonschiefer. Es wittert Alaun daraus hervor. Man findet ihn in Sachsen, am Fichtelgebirge, und auf einigen andern deutschen Urgebirgen. Die eine Art glänzt schön und heißt deßhalb glänzender Alaunschiefer. Der Alaunschiefer enthält schon etwas Kohle. Noch mehr kohlenartige Theile enthalten aber:

c) Der Brandschiefer (Sch. gliscens), der in Steinkohlengebirgen vorkommt, so wie

d) Der Zeichenschiefer (Sch. pictorum), der unter dem Namen der schwarzen Kreide überall bekannt ist. Bei den Steinkohlen findet sich auch

e) Der Schieferthon (Sch. argillaceus), auf welchem öfters Kräuterabdrücke gesehen werden, und der so weich ist, daß man ihn mit den Fingernägeln ritzen kann.

21) Der Glimmer, das Katzensilber (Atizoës micans) glänzt fast wie Metall, ist von sehr verschiedenen Farben, am häufigsten jedoch weißlich, graulich, gelblich und schwärzlich. Er krystallisirt öfters in 6seitigen Tafeln, davon viele sich übereinander legen, so daß sie zusammen eine 6seitige Säule bilden. Er läßt sich leicht in Blättchen oder Scheiben spalten, welche man, wenn der Glimmer durchsichtig ist, unter dem Namen Marienglas oder Frauenglas statt des gewöhnlichen Glases benutzt. In Sibirien wird er in so großer Masse gegraben, daß man ihn zu Fenster- und Laternscheiben verwendet,

welche, weil der Glimmer elastisch biegsam ist, nicht so leicht zerbrechbar sind, als gewöhnliches Glas. Er enthält, außer Kieselerde, Thonerde und Talkerde, auch öfters gegen 10 Procent Kali, wiegt fast 3mal so schwer als Wasser. Arten, welche zum Geschlecht des Glimmers gehören, sind:

a) Der Lepidolith (A. Lepidolithus), der auch Lithionglimmer heißt, ist in seinen schönsten Abänderungen, wie sie sich namentlich in Mähren finden, pfirsichblüthroth und aus lauter kleinen, glänzenden Schüppchen, gleich jenen der Schmetterlingsflügel zusammengewachsen. In andren Abänderungen gleicht er ganz dem gemeinen Glimmer, von welchem er sich überhaupt fast nur durch seine chemische Beschaffenheit, nämlich durch ein in ihm enthaltenes eigenthümliches Laugensalz, Lithion genannt, unterscheidet, welches auch im Spodumen (Triphan) und Petalit, so wie in manchen Abänderungen des Turmalins gefunden wird.

b) Der Pinit (A. Pinites), grünlich und röthlich grau, in 6seitigen Säulen krystallisirt, findet sich in Sachsen, im Badenschen (bei Heidelberg) u. a.

c) Der Chlorit (A. Chloauges) ist ein schön grüner blättriger oder schuppiger, fettig glänzender oder schimmernder Stein, der in 6seitigen Tafeln wie der Glimmer krystallisirt, nicht aber so leicht wie dieser sich in Blättchen zerlegen läßt, sondern, wenn man ihn mit dem Messer ritzt, ein grünes Pulver giebt. Er bildet als Chloritschiefer ganze Gebirgslager und findet sich in vielen Gebirgsgegenden, namentlich in Schlesien, Sachsen, Bayern, Tyrol u. s.

d) Der Perlglimmer oder Margarit (A. Margarites), von perlgrauer, röthlicher und grünlicher Farbe und körnigblättrigem Gefüge, findet sich bei Sterzing in Tyrol.

Als zweite Abtheilung der erdigen Fossilien beschreiben wir nun solche Arten, welche zwar häufig Kieselerde zu ihrem Bestandtheil haben, dabei aber weder den Zusammenhalt noch die regelrechte (krystallinische Gestaltung besitzen, durch welche die meisten kiesligen Fossilien ausgezeichnet sind; man nennt die erdigen Fossilien dieser zweiten Abtheilung:

II. Thonige oder lehmige Weichsteine (Argillacei). Sie sind völlig formlos, enthalten einen bedeutenden Antheil Wasser in ihrer Mischung, sind meist sehr weich, zum Theil selbst zerreiblich, saugen das Wasser ein, und sind in demselben aufweichbar. Dahin gehören:

1) Die Porzellanerde oder das Kaolin (Argilla leptoceramos), ist von meist weißer oder röth-

licher Farbe und läßt sich schon mit den Fingern zerdrücken. Sie besteht aus Kieselerde und Thonerde. Man findet sie in Sachsen, auch bei Passau an der Donau und noch sonst an etlichen Orten, vorzüglich da, wo es vielen Feldspath (und sogenannten Porzellanspath) giebt.

Einer, der sich für einen Goldmacher gehalten, von reichen Leuten viel Geld im Voraus genommen hatte, und zuletzt darüber in den Schuldthurm gekommen war, erfand hier die Kunst, das Porzellan auch in Deutschland nachzumachen, das vorher nur aus China und Japan gekommen war. Da konnte er dann alle seine Schulden bezahlen und lebte als ein ehrlicher Mann von seiner Arbeit. Zu derselben Gattung der Thonarten, als die Porzellanerde, gehören auch:

a) Der Töpferthon (A. figularis); dieser und seine Benutzung, so wie auch der Lehm (A. lateraria), und was man damit macht, sind freilich in jedem Dorfe bekannt. Der Thon sieht meistens weißlich, der Lehm aber gelblich aus und wird dann durchs Brennen in den Ziegelöfen ziegelroth. Dem Thon muß man auch meistentheils ein wenig ganz feinen Quarzsand zumischen, wenn er recht haltbare Töpferwaaren geben soll. Den ganz feinen, zähen Thon, aus dem man die langen Tabackspfeifen macht, nennt man deßwegen auch Pfeifenthon. Der Lehm oder Letten ist meist mit einer bedeutenden Menge von kohlensaurer Kalk-, Talkerde so wie mit Eisenoxyd gemischt, und deßhalb im Feuer schmelzbar.

b) Die Gelberde (A. Sil) ist ein von vielem Eisenocher gelbgefärbter, kieselerde-haltiger, feiner Thon, den man zum Gelbfärben benutzt. Findet sich bei Amberg in Bayern, sowie in Sachsen und Frankreich.

c) Der Tripel (A. tripolitana), ist ein graulichgelber, feinerdiger, mager anzufühlender Stein, den man zum Poliren benutzt, und der fast ganz aus reiner Kieselerde mit Eisenoxyd und Wasser besteht. Zuerst war der aus Tripolis im Handel, man findet ihn aber auch in Bayern (bei Amberg), so wie in Böhmen und Sachsen. Nahe verwandt mit dem Tripel ist der Polirschiefer, der zum Putzen des Silbers benutzt wird, und bei Steinkohlenlagern in Böhmen, Sachsen und Hessen sich findet.

2) Das Steinmark (Sphragis spuria), ist die feine, thonige Erde, die manchmal in den Klüften der Berge gefunden wird, und woraus man vormals kleine Scheiblein machte, auf welche ein Stadtwappen gedruckt wurde, und die man dann in den Apotheken als Siegelerde gegen mancherlei Krankheiten verkaufte. Hierbei sollte das Steinmark einen andern ihm verwandten Stein ersetzen:

Den Bolus (Sphr. officinarum, S. lemnia). Dieser ist meist braun, doch auch gelblich und röthlich, glänzt fettig, hat muschligen Bruch, zerspringt im Wasser mit Knistern. Er findet sich auf der Insel Lemnos (Stalimene), aber auch in Schlesien, Sachsen und Böhmen, so wie bei Siena. Dieser letztere (aus Siena) wird von den Kupferstechern als braune Farbe benutzt.

3) Die Walkerde (Smectis fullonum), eine grünliche oder gelbliche sehr fettig anzufühlende Erde, die zum Walken der Tücher dienlich ist, findet sich in Sachsen und England. Sie enthält meist Kieselerde und Wasser mit etwas Thonerde und Eisenoxyd.

Zu diesen Bestandtheilen kommt in der Grünerde (Sm. chlorochroma) auch Kali. Sie wird als grüne Farbe gebraucht und findet sich im Mandelstein im Veronesischen, so wie in Böhmen, Sachsen, Schlesien und bei Oberstein. Der Pimelit (Sm. Pimelites) aus Schlesien, der mit dem S. 68 erwähnten Chrysopras gefunden wird, ist wie dieser durch Nickelocher so schön grün gefärbt.

4) Der Umber (Ochra fusca), den man als braune Farbe benutzt, gehört freilich nur seines äußeren Aussehens und seiner erdigen Beschaffenheit wegen hieher, denn seinen Bestandtheilen nach, welche großentheils Eisen und Graubraunsteinocher sind, sollte er bei den Metallen stehen. Er findet sich auf Cypern, sonst aber auch noch bei Stuttgart u. a.

III. Talkige Steine (Oreostearini), sind meistens fettig anzufühlen und glänzen auch zum Theil wie Fett. Sie enthalten einen nicht unbedeutenden Antheil von Talkerde und Wasser in ihrer Mischung, sind in Folge des letzteren, meist sehr weich. Es stehen hier:

1) Der gemeine Talk (Oreostear officinarum), der am schönsten in den Alpengegenden, sonst aber auch noch in Schlesien, Sachsen und Bayern vorkommt, ist öfters von ausgezeichnet grüner Farbe, starkem Perlmutterglanz, und läßt sich fast so wie Fensterblei biegen. Er ist ein wenig durchsichtig, hat krystallinisches Gefüge, ist aber dabei so weich, daß er sich zwischen den Fingern zu einem Pulver zerreiben läßt, welches die Haut fettig und glänzend macht. In den Apotheken verkauft man welchen. Sonst haben ihn solche Leute, welche gerne schöner aussehen möchten, als sie

sind, mit zur Schminke oder zu einer Hautsalbe genommen, und offeriren noch derlei Hautsalben.

Der verhärtete Talk (O. fissile), der graulich aussieht, läßt sich mit dem Messer schneiden, wozu man will. Er ist schieferig. Bei Hohenstein im sächsischen Erzgebirge, wo er recht schön gefunden wird, schneiden die Leute Uhrgewichte und andere Geräthe daraus.

2) Der Speckstein (Steatites communis), läßt sich eben so schneiden und ist dem vorigen auch sonst in Vielem ähnlich, nur daß er nicht so schieferig ist. Er findet sich am Fichtelgebirge bei Wunsiedel gar schön. Wenn man mit einem Stückchen Speckstein auf Glas schreibt, und dann das Geschriebene wegwischt, so kommt es doch immer wieder zum Vorschein, wenn man daran haucht. Daher gebrauchen ihn die Glaser zum Zeichnen aufs Glas. Auch Flecken im Tuch macht man damit heraus.

Als äußerlich nahe verwandte Art möge hier stehen: der chinesische Bildstein oder Agalmatolith (St. chinensis), von gelblicher, röthlicher oder grünlicher Farbe, aus welchem die Chinesen allerhand kleine Figuren von Götzen, Menschen u. s. w. schneiden.

3) Der Meerschaum (Magnesites spuma marina), woraus die schönen Peifenköpfe gemacht werden, ist ein gelblich oder graulich weißer Stein, der in manchen Abänderungen noch leichter oder nur wenig schwerer ist als das Wasser, hält sehr fest zusammen, klebt ein wenig an der feuchten Zunge, und wenn man ihn ins Wasser legt, saugt er dieses mit zischendem Geräusch in sich. Er bildet knollige Massen, besteht aus nahe zwei Theilen Kieselerde und einem Theil Talkerde.

Der Meerschaum findet sich freilich am schönsten in der Türkei, aber auch schon recht gut und brauchbar in Mähren. Wir können also in unserm Vaterlande künftig noch eben so gute Meerschaumköpfe haben, als die vornehmen Leute in Constantinopel, die gewöhnlich den besten Meerschaum nicht zu uns heraus lassen, sondern selber behalten. Es ist indeß überhaupt so gar nöthig nicht, daß man raucht, und aus einem guten Ulmer-Kopf von Holz schmeckt der Tabak auch.

4) Der Serpentin (Ophites), welcher schon oben (S. 18) beschrieben ist. An diese Steinart schließt sich der Schillerspath (Oph. versicolor) an, der

sich in vielen Ländern, namentlich am Harz, in Sachsen, Schlesien und Tyrol im Serpentin eingewachsen findet. Seine Farbe ist meist gelblich oder schwärzlich grün; er wirft, nach manchen Richtungen betrachtet, einen tombackfarbigen, metallischen Schiller von sich. Hierher gehört auch der Bronzit (O. chalcoides), ein bronze- oder tombackfarbiger Stein, von meist krummblättrigem Bruche, der sich in Steyermark, Tyrol, am Fichtelgebirg und noch sonst vielen Orten findet. Der Serpentin enthält öfters gegen 40 Procent Talkerde mit Kieselerde verbunden.

IV. Die vierte Abtheilung der erdigen Fossilien umfaßt zunächst die Kalksteine (Calcarei), in denen die Kalkerde der Hauptbestandtheil ist. Mit dieser Abtheilung beginnen wir die Beschreibung solcher Fossilien, die sich darin schon den Salzen nähern, daß die Erde, die sie enthalten, gleichwie die Kalien oder Laugensalze, mit eigentlich sogenannten Säuren sich verbunden findet. Nach Verschiedenheit dieser Säuren theilt man die Kalksteine in:

A. Brausekalksteine oder kohlensaure Kalke (Calces caementariae), die, wenn man ein wenig Salpetersäure oder Scheidewasser darauf thut, aufschäumen und aufbrausen (weil dann ihre Kohlensäure durch die stärkere Säure ausgetrieben wird), dabei nur zwischen zwei und dreimal so schwer als Wasser, auch niemals so hart sind, daß sie Feuer geben. Dahin gehören fürs erste folgende afterharte Kalksteine:

a) Krystallinische:

1) Der Kalkspath (Calx crystallina). Wenn man diesen zerschlägt, bemerkt man lauter kleine Flächen daran, und die kleinen abgeschlagenen Stückchen sehen aus wie schiefe Würfel-Rauten. Er ist zwar meistens weißlich, hat aber auch andere Farben. Wenn er ganz durchsichtig ist, und man legt ihn auf ein Buch, so sieht man alle Buchstaben doppelt. Solche durchsichtige Kalkspäthe, durch die man alles doppelt sieht, und die man deßwegen Doppelspath heißt, kommen am schönsten aus Island.

Der Kalkspath ist oft in Säulchen, Pyramiden, Tafeln und schiefen Würfeln krystallisirt, welche zu den §. 11 B. Nr. 1 beschriebenen Formen gehören; zuweilen auch so zapfenartig wie die Eiszapfen. Ueberhaupt ist derselbe ein wegen seiner mannichfaltigen Krystallisationsgestalten, deren man mehr denn 600 unterscheidet, höchst merkwürdiger Stein, an welchem man das Walten jener wundervollen Naturkraft, welche im Steinreich die Krystallisation, bei Pflanzen und Thieren das Leben bewirkt, recht auffallend beobachten kann. Deßhalb hat sich auch die Krystallkunde der neueren Zeit hauptsächlich durch die Betrachtung der vielfachen, und dennoch von nur einer Grundform ausgehenden Krystallgestalten des Kalkspathes ausgebildet. Was die Benutzung dieses Steines betrifft, so nimmt man ihn vorzüglich zum Kalkbrennen. Eine bloße Abart des Kalkspathes ist der schöne weiße Schieferspath aus Schwarzenberg in Sachsen. Als Arten gehören übrigens noch hieher:

a) Der körnige Kalkstein (Calx Lychnitis), ist eben der Urkalk, von dem schon oben S. 17 die Rede war, und den viele Menschen unter dem Namen weißer Marmor kennen, weil sie ihn wenigstens an Leichensteinen der vornehmen Leute gesehen haben.

b) Der gemeine, dichte Kalkstein (C. communis) ist auch schon S. 21 erwähnt. Den brennt man am meisten zu Kalk, wobei, wie oben §. 11 A. erwähnt wurde, seine Kohlensäure entweicht. Den schiefrigen benutzt man auch, wie schon erwähnt, zum Steindruck, indem man mit Säuren allerhand hineinätzt und schreibt.

c) Der fasrige Kalksinter (C. stiriaeformis s. Stalagmitas), setzt sich, so wie der eigentliche Kalkspath, in Eiszapfenform und allerhand andern Gestalten in den Tropfsteinhöhlen an.

c) Der Kalktuff (C. Tophus), von graulicher oder gelblicher Farbe, ist meist porös, enthält oft Blätter- und andere Kräuterabdrücke, setzt sich überall aus kalkhaltigem Wasser an.

e) Der Tutenkalk (C. virgulata) findet sich bei Quedlinburg und Stuttgart.

f) Der Rogenstein (C. Oolithus), der aus lauter kleinen, meist röthlichgrauen rundlichen Körnern (wie Fischrogen) zusammengewachsen ist, findet sich in Thüringen und am Harz.

2) Der Dolomit (Stearochalyx), welcher von einem französischen Naturforscher Dolomieu seinen Namen führt, weil dieser ihn zuerst genauer unterscheiden lehrte, ist aus kohlensaurem Kalk mit kohlensaurem Talk zusammengesetzt. Es gehören dahin folgende Arten:

a) Der Bitterspath, welcher wegen der rhomboidalen Gestalt seiner Krystalle auch Rautenspath genannt wird (St. rhomboëdricus), ist meist von weißer und gelblicher Farbe, glänzt perl-

mutterartig, giebt glattflächige, rhomboidale Bruchstücke. An ihn schließt sich an der durch seinen Eisengehalt ausgezeichnete Braunspath, welcher auch, wenn er beim Herausbrechen aus der Tiefe von hellerer Farbe war, an der Luft leicht dunkler wird. Dieser findet sich auf Gängen der Gebirge, während die rautenförmigen Krystalle des gemeinen Bitterspathes einzeln in Talk- oder Chloritschiefer eingewachsen vorkommen.

b) Der fasrige Dolomit (St. fibratus), von röthlicher Farbe, findet sich in Ungarn und Schlesien.

c) Der körnige Dolomit (St. granulatus), ist ein weißer oder grauer, feinkörniger, leicht zu zerbröckelnder Stein, schwerer als der gemeine Kalk; findet sich am schönsten in den Alpengegenden, während

d) der gemeine, fast schon dichte Dolomitkalk (St. solidus) vorherrschend in unseren S. 22 erwähnten Flötzkalkgebirgen gefunden wird.

3) Der Aragonit (Anteros prismaticus) krystallisirt in rhombischen und 6seitigen Säulen, ist von gelblicher, röthlicher, auch violblauer Farbe, und enthält außer der kohlensauren Kalkerde zuweilen ein wenig Stronthianerde. Ueberhaupt ist es nicht die chemische Beschaffenheit, welche diesen Stein vom Kalkspath unterscheidet und ihm seine größere Härte und Schwere (welche gegen 3mal die des Wassers übertrifft), so wie die minder leichte Auflösbarkeit in Säuren giebt, sondern die Verschiedenheit liegt in der Grundform und wird schon daran erkannt, daß der Aragonit, wenn man ihn zerschlägt, nicht in schiefe Würfel (Rhomben) zerspringt. Er findet sich in Spanien, England, Deutschland u. a.

Etwas Stronthianerde enthält zuweilen auch die schneeweiße, staudenförmige Eisenblüthe (A. coralliformis) aus Steyermark; sie und der Erbsenstein, so wie der Sprudelstein aus Karlsbad werden zur Gattung des Aragonits gezählt.

b) Unkrystallinische (amorphe) kohlensaure Kalkarten:

1) Der Stinkstein (Dysodes lapis suillus), ist etwas weicher als der Kalkspath, sieht bräunlich oder dunkelgrau aus, und wenn man ihn reibt, stinkt er wie verbrannte Haare. Das kommt vielleicht daher, weil bei seinem Entstehen sehr viele faulige Stoffe von verwesenden organischen Körpern in ihn mit hineingekommen sind. Ihm verwandt ist der oben

(S. 20) erwähnte Kupferschiefer oder bituminöse Mergelschiefer.

2) Die Kreide (Calx cretacea), welche Jeder kennt, und die auf der Insel Rügen und in Dänemark ganze Berge ausmacht, welche so weiß aussehen, daß man sie von weitem für Schnee hält, auf denen aber, so unfruchtbar auch die Kreide für sich allein ist, dennoch oben viele schöne Wälder wachsen und fruchtbare Felder sind.

3) Die Bergmilch (Calx spumea), ist schön weiß, fühlt sich gar leicht an, fast wie Schaum, und läßt sich mit dem Finger gleich zerdrücken. Man findet sie in den Ritzen und Löchern der Kalkberge, z. B. bei Streitberg.

4) Der Mergel (Marga), der sich an gar vielen Orten findet, ist ein Gemisch von kohlensauren Kalktheilen und thonerdigen, auch sandigen Massen. Diese Steinart ist für den Landwirth von unschätzbarem Werthe, indem sie den fruchtbarsten Boden bildet. Einige Abänderungen des Mergels werden auch zur Bereitung des so wichtigen hydraulischen Kalkes benutzt.

B. Die Phosphorkalke (Calces phosphoratae) haben Phosphorsäure mit ihrer Kalkerde verbunden, und sind härter als die kohlensauren Kalkarten. Wenn man sie an einem dunklen Orte reibt oder auf heißes Blech streut, sieht man sie leuchten. Dahin gehört nur

Der Apatit (Apatelios speciosus), welcher durch seinen schönen Glanz und seine bunten Farben die nach Rothgiltigerz suchenden Bergleute oft mag getäuscht haben. Er ist in 6seitigen, zuweilen mit sehr vielen Flächen facettirten Säulen krystallisirt, kommt nicht bloß buntfarbig, sondern öfters auch ganz wasserhell vor, findet sich auf den Hochalpen und in den Erzgängen in der Schweiz, in Böhmen, Sachsen, Tyrol und Mähren. Eine schöne spargelgrüne Abänderung des Apatits, aus Tyrol, heißt Spargelstein; eine strahlig fasrige Unterart aus der Gegend von Amberg und aus Böhmen, heißt Phosphorit (A. Phosphorites).

C. Flußkalke (Argyrodamantes), heißen so, weil man durch sie, wenn man sie den Erzen, die man ausschmelzen will, beimengt, die Metalle viel leichter zum Schmelzen oder Fließen bringen kann, als z. B. durch gemeinen Kalkstein. Die Flußkalke brausen nicht mit Scheidewasser, bestehen aber auch aus Kalkerde mit einer Säure verbunden, die man Flußsäure nennt, und welche das Glas zerfrißt. Es gehört dahin:

Der Flußspath (Argyrodamas tessellatus), ein gar schöner Stein, welcher meist in regelmäßigen Würfeln, zuweilen auch in Würfeln mit dreifach zugespitzten oder mit abgestumpften Ecken und in Achtflachen krystallisirt ist, findet sich meist nur in den Bergschachten bei den Erzen und sieht öfters so schön grün wie der Smaragd, oder veilchenblau und roth wie der Amethyst und der Rubin, auch weingelb wie der Topas aus.

Als es vor etlichen hundert Jahren Mode war, daß die Aerzte Edelsteine zu Pulver zerstoßen ließen, und den Kranken eingaben, wurde auch gar oft grüner Flußspath statt des schönen Smaragds, oder rother statt des Rubins in die Apotheken gebracht und da zerstoßen. Und das war auch gut, denn er pulverte sich leichter und war viel wohlfeiler, und arme Leute konnten doch nun, wenn sie wollten, die Mode auch mitmachen, Edelsteine einzunehmen. Und wenn ihnen dann nicht viel fehlte, oder sie einmal ihren Glauben daran hatten, so wurden sie auch eben so gut wieder gesund wie von Edelsteinen, die mitunter nicht viel anders müssen gewirkt haben, als ganz fein gestoßene Topfscherben.

Der heller gefärbte Flußspath ist durchsichtig. Er läßt sich mit dem Messer nicht schneiden, schneidet aber auch nicht ins Glas, und giebt am Feuerstahl keine Funken. Wenn man ihn zerschlägt, bekommt er glatte Flächen, 4 oder 8, und diese Bruchstücke sehen dann wie 3seitige Pyramiden, oder wie ein Achtflach aus. Doch ist dieß nicht bei allem Flußkalk der Fall, denn nicht aller hat einen blättrigen Bruch. Man unterscheidet daher von dem Flußspath eine Abänderung des Flußkalkes, welche am Harz, in Sachsen, Schweden und Savoyen gefunden wird, unter dem Namen des dichten Flusses, weil sie nur einen dichten Bruch hat; ferner einen andern, in stauberdigen Theilchen vorkommenden Flußkalk als erdigen Fluß.

D. Die Gypse (Gypsa), enthalten auch Kalkerde in sich, die mit Schwefelsäure und bei den meisten Arten mit einem bedeutenden Antheil von Wasser verbunden ist. Sie sind so weich, daß sie sich mit

dem Fingernagel ritzen lassen. Schon dadurch unterscheiden sie sich von den ihnen etwa ähnlichen, ungleich härteren kohlensauren Kalkarten. Auch sind die kohlensauren Kalke, weil sie fester und dichter sind, etwas kälter anzufühlen als die Gypse.

Dahin gehören:

1) Das Fraueneis (Gypsum Selenites), ist durchsichtig, und glänzt schön perlmutterartig. Man braucht es hier und da beim Porzellanmachen; auch in den Apotheken findet man es.

Hiezu gehören als Arten:

a) Der körnige und dichte Gyps, oder der Alabaster (Gypsum Alabastrites), welcher, wenn er von rein weißer Farbe ist, schon seit alten Zeiten, wo man vorzüglich Balsambüchschen (alabastri genannt) daraus machte, zu allerhand Bildhauerarbeiten verwendet wird. Wenn er bunt gestreift oder gefleckt ist, heißt er Perlgyps.

b) Der fasrige Gyps (G. fibratum), wurde schon oben S. 21 erwähnt. Außerdem unterscheidet man noch

c) den stauberdigen Gyps (G. pulverulentum), der sich in manchen Höhlen des Gypsgebirges findet, und

d) den Schaumgyps (G. spumeum), der aus schneeweißen, zartschuppigen, schaumartig leichten Theilchen besteht. Der Schaumgyps findet sich bei Montmartre unweit Paris; von den Orten, wo die andern Gypsarten vorkommen, war S. 28 (Keuper) die Rede. Aller eigentliche Gyps enthält vieles (mehr als $^1/_5$ seines Gewichts) Krystallisationswasser. Wenn man ihn durchs Brennen dieses Wassers beraubt, zieht er es, wenn man ihn anfeuchtet, begierig wieder an und fügt sich nun so kittartig fest mit andern Körpern zusammen, daß man ihn zu Stukaturarbeiten und zum Täfeln der Fußböden anwendet. Das gebrannte Fraueneis giebt die Hauptmasse zu Pastellstiften ab. Auch bedient man sich des rohen Gypses zum Verbessern des Bodens, besonders beim Kleebau.

2) Der wasserfreie Gyps oder Anhydrit (Theiochalyx anhydros), enthält bloß schwefelsauren Kalk, ohne Krystallisationswasser. Er findet sich meist im Steinsalzgebirge (z. B. bei Berchtesgaden) und zerfällt nach der Beschaffenheit seines Bruches in würflichten, der auch Muriacit (Th. prismaticus) heißt, und in den dichten oder den Blaugyps (Th. spissus). Der würflichte oder blättrige geht durch seine körnigblättrigen Abänderungen in den dichten über.

E. Boraxsaure Kalkgattungen. Dahin gehört eigentlich nur

1) Der aus boraxsaurem Kalk und aus Kieselerde bestehende Datolith (Dactylolithus) aus Norwegen, der äußern Aehnlichkeit wegen setzt man aber auch hieher:

2) Den aus boraxsaurem Talk bestehenden Boracit (Chrysocollites tessellatus), ein fast demantartig glänzendes weißliches oder grünliches, quarzartig hartes Steinchen, dessen Würfelkrystalle (an welchen öfters die Ecken und auch die Kanten abgestumpft gefunden werden, und welche nicht selten in 4= oder 8flach übergehen) im Gyps, besonders bei Lüneburg und bei Segeberg im Holsteinischen einzeln eingewachsen sind.

V. Die Schwerspathsteine (Barystathmi), welche Baryterde enthalten, fühlen sich fast so schwer an wie Erze, man sieht es aber doch jenen gewichtigen Erdmännern gleich an, daß sie keine Erze, sondern erdige Steine sind. Sie lassen sich mit dem Messer schneiden. Dahin gehören:

1) Der Witherit (Deleterion), der sich in den Bergschachten, in England und zu Neuburg in Steyermark findet, sieht fasrig aus; ist, wenn man ihn pulvert, ein starkes Rattengift, an welchem selbst Menschen sterben können. Er besteht aus kohlensaurer Baryterde.

2) Der Schwerspath (Barylithus lamelliformis), welcher aus schwefelsaurer Baryterde besteht, zeigt auch glatte Flächen beim Zerschlagen, und giebt dann kleine, längliche, geschobene Vierecke. Er krystallisirt nur in den breiten, auch tafelförmigen Säulen, welche zu den bei §. 11 B. Nr. 4. beschriebenen Formen gehören. Er glänzt etwas fettartig, und löst sich wie in lauter gerade Schaalen oder Lamellen auseinander. Man findet ihn in Bergschachten, aber auch sonst hier und da in Steinbrüchen, z. B. im Sandstein bei Wendelstein unweit Nürnberg.

Zu dem eigentlichen oder schwefelsauren Baryt gehören als Unterarten:

a) Der körnige Baryt (B. granosus), wegen seines körnigen Bruches so genannt, findet sich in Steyermark, Tyrol, Graubündten und im Nassauischen.

b) Der säulen- und stangenförmige (B. columnularis), besonders aus der Gegend von Freiberg in Sachsen.

c) Der strahlige Baryt oder Bologneser Leuchtstein (B. Chrysolampis), dessen Eigenschaft, wenn er vorher dem Feuer oder dem Licht der Sonne ausgesetzt war, im Dunkeln zu leuchten, ein Schuhmacher in Bologna, welcher aufs Goldmachen ausgieng und Vincenz Cascariolo hieß, im Jahre 1630 entdeckte. Dieser Stein findet sich in flachen, rundlichen Stücken bei Bologna und bei Amberg.

d) Der dichte Baryt (B. spissus), hat einen dichten Bruch, ist graulich, gelblich, röthlich, findet sich am Harz, in Sachsen, in Tyrol und Steyermark.

e) Der fasrige Baryt (B. fibratus), weißlich und bräunlich, in knolligen und schaaligen Stücken, findet sich bei Lüttich, bei Neu-Leiningen in Rheinbayern und in Böhmen. — Man bedient sich des ganz weißen Barytes, nachdem man ihn gebrannt und fein gestoßen hat, zur Bereitung von Pastellstiften, zur weißen Farbe, zur Bereitung von sogenannten Capellen beim Silberbrennen und vor allem zum Gewinnen der Baryterde, aus welcher dann allerhand Arzneimittel (z. B. salzsaurer Baryt) zusammengesetzt werden.

VI. Die Steine des Stronthiangeschlechts (Strontionitei), haben ihren wenig sagenden Namen von der Erde erhalten, die sie enthalten; diese aber, die Stronthianerde, den ihrigen nicht etwa von einer Eigenschaft, sondern von der Provinz Stronthianshire in Schottland, von woher Steine dieses Geschlechts zu uns gebracht wurden. Die Stronthianerde nähert sich in ihren Eigenschaften der Kalkerde; verbunden mit Schwefelsäure giebt sie:

1) Den blättrigen Cölestin (Theioxenos foliaceus), welcher fast immer, besonders in Sicilien, in gastlicher Zusammengesellung mit dem gediegenen Schwefel gefunden wird, weßhalb man ihn auch dort Zolfo nennt. Er ist himmelblau, auch gelblich weiß, krystallisirt in Tafeln und Säulen, wird in Sicilien am schönsten, übrigens auch in Tyrol, Sachsen und im Hannöverschen gefunden.

Arten davon sind:

a) Der fasrige Cölestin (Th. fibratus), meist blaulich, findet sich bei Jena.

b) Der dichte Cölestin, grau, bei Paris.

2) Der kohlensaure Stronthian (Strontionites Sulzeri), den Sulzer zuerst beschrieb, ist grün oder gelb, hat blättrigen und strahligen Bruch, findet

sich in Schottland, in Sachsen, Schlesien, am Harz und im Salzburgischen.

VII. Die Hallithartigen Steine (Haloidei), dürfen allerdings wegen ihrer chemischen Bestandtheile, unter denen die Laugensalze, nebst einer Säure als die charakteristischsten erscheinen, hier an der Gränze zwischen den erdigen und salzigen Fossilien ihre Stellung finden. Dahin gehören:

1) Der Alaunstein (Stypteriacites), von hellgrauer, auch röthlicher und weißlicher Farbe, körnig und dicht, besteht aus Thonerde und Schwefelsäure, nebst Kali und Wasser. Findet sich bei Tolfa unweit Civita vecchia im römischen Kirchenstaate, auch auf Milo und Argentiera, sowie in Ungarn.

2) Der Kryolith (Coagulum saxeum), welcher, wenn man ihn ins Wasser legt, einen gallertartigen Anschein bekommt, ist von weißlicher Farbe, blättrigem Bruch, salzartigem Glanz. Er besteht aus flußsaurem mineralischem Laugensalz und Thonerde, findet sich in Grönland.

§. 14. Dritte Klasse des Mineralreiches: die Salze (Salia). Diese unterscheiden sich, wie schon oben gesagt, gar leicht durch ihren salzigen Geschmack, und dadurch, daß sie sich so leicht im Wasser auflösen, von allen andern Steinen.

1) Das gewöhnliche Salz oder Kochsalz (Sal usitatissimus), findet sich hier und da, als Steinsalz, ganz fest und sogar schön durchsichtig, wie ein Glas, in den Bergen z. B. in Polen und Salzburg.

In einigen Gegenden von Afrika, wo es recht heiß ist, und die Leute das Salz viel nöthiger brauchen, als wir in unsern Ländern, weil dort der Mensch viel mehr Verlangen darnach hat, und alles Fleisch ohne Salz bei der großen Hitze leicht faulen würde, gelten die kleinen Salztafeln, wie bei uns das Silbergeld, im Handel und Wandel, und am Nigerfluß erhandeln die Neger das Salz sehr theuer, indem sie Goldstaub dafür geben, der sich freilich bei ihnen häufig genug findet, und ihnen nicht so nützlich ist, wie das Salz. Dort sieht man öfters die Kinder an einem Stückchen Salz mit eben solchem Appetite saugen, wie bei uns am Zucker. Am kaspischen Meere und auch an andren Meeresküsten setzt sich das Salz aus dem Seewasser ab und bildet an seichten Stellen des Ufers, z. B. am Aralsee, Massen wie Grundeis, die

man nur herauszustechen und vom Schlamm zu reinigen braucht, um sie genießbar zu machen. Oder man gewinnt das Seesalz, indem man Seewasser in seichte Gruben hineinleitet und hier durch die Sonnenhitze abdampfen lässet.

Das Kochsalz besteht aus Chlor und Natrium (aus salzsaurem mineralischem Laugensalz), welches gewöhnlich mit etwas Kalkerde verunreinigt ist. Wenn das salzsaure mineralische Laugensalz ganz rein ist, sollte man meinen, müßte es das beste Küchensalz seyn, aber es ist dann von geringerer Auflösbarkeit und hat keinen so kräftigen salzigen Geschmack, obwohl es in Wien häufig verkauft und verbraucht wird, und auch dadurch ganz besonders interessant erscheint, daß man es unmittelbar zur Fuchsischen Bierprobe benutzen kann. Diese sehr einfache und leichte Bierprobe gründet sich darauf, daß sich in einer gewissen Portion Wasser immer eine festbestimmte Menge reines Kochsalz auflöst. Je mehr sich deßhalb in einem Maaßtheile Bier solches Salz auflöst, desto mehr Wasser ist in dem Bier enthalten, (desto schwächer ist es).

2) Der Salpeter (Nitrum vulgare), aus Salpetersäure und Laugensalz (Kali) zusammengesetzt, erzeugt sich auch stellenweise bei uns von selber, besonders da, wo Pflanzen oder manche Stoffe aus dem Thierreiche verrotten und verwesen, recht häufig aber doch nur in heißen Ländern. So besonders in Ostindien und in einigen Ländern von Amerika. Man benutzt ihn als kühlendes Arzneimittel, als Schmelzmittel, vor allem aber und am meisten zur Bereitung des Schießpulvers und zum Gewinnen der Salpetersäure. In Aegypten hat man sonst den Salpeter, noch mehr aber das

3) Mineralalkali (Natrum), das dort an einem See häufig gefunden wird, auch mit dazu gebraucht, um die Körper der todten Menschen so einzubalsamiren, daß sie nicht verwesen konnten. Denn der Mensch, der nicht weiß, wie es mit dem Tode beschaffen ist, und daß der eigentliche, lebendige Mensch, der in uns wohnt, gar nicht mit ins Grab gescharrt wird, auch vom Tode gar nicht angetastet werden kann, und, wenn er gut war, sich wohl freut, wenn er aus dem armen, schweren Leibe erlöst wird, fürchtet sich gar sehr vor der Verwesung im Grabe.

4) Der natürliche Vitriol (Chalcanthum nativum), ist eine Verbindung der Schwefelsäure mit Eisen zu dem grünen, mit Kupfer zu dem blauen, mit

Zink zu dem weißen Vitriol. Man benutzt ihn beim Färben und in der Wundarzneikunde.

5) Der natürliche Alaun (Alumen Stypteria) von fasrigem und strahligem Bruche, süßlich zusammenziehenden Alaungeschmack, findet sich meist in Steinkohlengebirgen. So in Böhmen und Sachsen. Er besteht aus Schwefelsäure, Thonerde und mineralischem Laugensalz (Kali). Einige Abänderungen enthalten auch Ammoniak.

6) Der Salmiak (Ammoniacum), ein Verbindung der Salzsäure mit dem flüchtigen Laugensalz (Ammoniak), findet sich nur an Vulkanen und bei entzündeten Steinkohlenlagern.

7) Der Borax (Chrysocolla), ist ein vortreffliches Mittel, um die Metalle zum leichten Schmelzen zu bringen, und wird deßhalb von den Künstlern zum Löthen der reinen Metalle, so wie zum Fertigen der künstlichen Edelsteine aus Metallkalken gebraucht, von den Mineralogen aber bei Löthrohrversuchen benutzt. Auch in der Arzneikunde ist der Borax dienlich. Man findet ihn am Ufer einiger tibetanischen und persischen Seen, auch in China, Peru und Potosi in Südamerika. Die Boroxsäure kommt übrigens auch in Europa, namentlich in Italien, in mehreren heißen (vulcanischen) Quellen vor.

§. 15. Die vierte Klasse des Mineralreiches begreift die Metalle (Metalla). Diese lassen sich, wie schon gesagt, durch ihre große Schwere und öfters auch durch ihren Metallglanz unterscheiden, wenn sie nicht gar zu sehr mit nichtmetallischen Theilen vermengt, oder durch ihre Vererzung etwas unkenntlich geworden sind. Man hat aber dann noch immer andere Merkmale, woran man sie erkennen kann, die wir bei jedem einzelnen erwähnen wollen.

1) Das Platinametall (Leucochrysos), findet sich in Südamerika, so wie im russischen Reiche in Klumpen oder in Körnern, im Sand- oder Lehmland. Es ist noch schwerer als Gold, (das vollkommen reine wiegt gehämmert über 21mal mehr denn Wasser) sieht

licht stahlgrau aus, läßt sich, weil dazu ein höherer Hitzegrad erfordert wird, als zum Schmelzen des Eisens, in unsern gewöhnlichen Schmiedefeuern gar nicht schmelzen, wohl aber zusammenschweißen und dann zu Schmuckarbeiten, Münzen, allerhand physikalischen Instrumenten, vorzüglich aber zu kleinen Schmelztiegeln, verarbeiten, die sich durch ihre Unschmelzbarkeit bei gewöhnlichem Steinkohlenfeuer und auch dadurch empfehlen, daß sie eben so schwer als Gold von den Säuren angegriffen werden. Das Platinametall ist aber sehr theuer, viel theurer als Silber und fast halb so theuer als Gold.

2) Das Gold (Aurum) hat Mancher freilich noch nicht viel anders gesehen als an den vergoldeten Bildern in den Kirchen, er weiß aber darum doch so gut wie ein Anderer, daß es gelb aussieht. Es ist sehr schwer, (19mal schwerer als Wasser), läßt sich mit dem Messer schneiden und biegen, so wie auch hämmern, und zwar das letztere so fein, daß man einen Ducaten, der doch nur so groß ist wie ein Dreikreuzerstück, so viel ausdehnen kann, daß sich ein Reiter mit sammt dem Pferde damit übergolden ließe. Das Gold ist schon viel leichter schmelzbar als Platina. Dennoch will es dazu etwas mehr Hitze haben, als das Silber und selbst als das Kupfer. Das Gold findet sich zuweilen als Achtflach krystallinisch gestaltet und in andren §. 11 B. Nr. 2 erwähnten Formen.

In unserm deutschen Vaterlande hat man sonst auch Gold aus dem Flußsande gewaschen. Es war aber niemals sehr viel darinnen, und in manchen Gegenden gehörte schon viel dazu, wenn einer den ganzen Tag über für einen Groschen Gold herauswaschen wollte. Damals aber war alles noch so wohlfeil, daß von einem Groschen eine Familie einen ganzen Tag über leben konnte. Jetzt aber ist dieß anders, und da ist es sicherer, sein Brod auf eine andere Art im Schweiß seines Angesichts zu essen. Dagegen findet man in Südamerika und auch in manchen Gegenden von Afrika noch jetzt, und ehemals, ehe die Europäer Alles so ausgesucht hatten, viel häufiger, ganze Klumpen und Klümpchen, oder doch Körnlein Goldes, in manchen Gegenden unter dem Sande. Noch im Jahr 1785 grub man unter andern bei Bahia eine Masse gediegenen Goldes, welche 2560 Pfund wog. Dennoch sind diese Gegenden, in denen

so ungemein viel Gold und Silber gegraben wird, für das Volk, welches dieselben bewohnt, gerade keine reichen oder besonders Glück bringenden zu nennen. Denn abgesehen von den Gefahren und Unbequemlichkeiten, welche dort die giftigen Schlangen, wilden Thiere, wie wilden Menschen dem ruhigen Bewohner bringen, ist es auch insgemein gerade da, wo Gold und Silber in der größesten Menge vorkommen, so theuer zu leben, daß der Arbeiter für den hohen Lohn, welchen er empfängt, kaum die nöthigsten Lebensmittel und andere Bedürfnisse des Hauses sich anschaffen kann. Dieses haben unter andrem manche unsrer deutschen Bergleute erfahren, wenn sie, angelockt durch den großen Lohn, den man ihnen drinnen anbot, in die amerikanischen Bergreviere hineinzogen, und daselbst, statt, wie sie gehofft hatten, so viel zu erübrigen, daß sie Geld für ihre armen Familien in die Heimath schicken könnten, kaum für ihren eignen nothdürftigen Unterhalt ausreichten. Auch ist schon Mancher, dem Amerika's Gold- und Silberminen ungeheure Schätze eingebracht hatten, in Mangel und Geldnoth gerathen und als armer Mann gestorben, wie dieß ja selbst die Geschichte des mächtig reichen Königs Philipp II. von Spanien gezeigt hat. Darum bleibt es dabei: nur der ist reich zu nennen, der mit dem, was er erwirbt oder einnimmt, für sich und die Seinigen zum Leben genug hat und auch noch etwas übrig behält, zu geben den Dürftigen. Nur der vor allem ist reich und glücklich zugleich, der ein zufriedenes, immer fröhliches Herz und ein gutes Gewissen vor Gott und Menschen hat.

Gold wird auch in Ungarn und Siebenbürgen viel gegraben, und in neuerer Zeit hat man in einem zu russischen Reich gehörigen Länderstrich am Uralgebirge einen erstaunenswürdigen Reichthum an Gold im aufgeschwemmten Lande gefunden. Bei uns glaubt manchmal auch einer, wenn er beim Pflügen oder sonst wo ein Stücklein Schwefelkies oder Kupferkies findet, er habe Gold gefunden. Ein solcher Fund ist aber meistens keinen Pfennig werth, obgleich der Stein eben so gelb aussieht nnd auch fast so glänzt wie Gold. Das Gold ist gegen 15mal so theuer als das Silber, denn die Mark von jenem galt noch vor kurzem 364 Gulden mithin das Pfund gegen 728 Gulden, während die Mark (halbes Pfund) Silber nur einen Werth von 24 Gulden hat.

3) Das **Silber** (Argentum), ist schon etwas häufiger bei uns zu finden. Das gräbt und grub man in Sachsen, am Harz, am Fichtelgebirge, in Böhmen, am Schwarzwald, und noch sonst an manchem Ort aus den Gängen oder Erzadern der Ur- und Uebergangsgebirge. Freilich überall da nicht so häufig, wie in Südamerika, z. B. in Potosi, wo ganze Thonschieferberge von gediegenem Silber stellenweise reich durchzogen, auch Gänge gefunden sind,

die mehrere Ellen hoch und dick, gleich silbernen Mauern aus der rings um sie her von allerhand zerstörenden Einflüssen der Natur aufgelösten und vom Wasser hinweggeführten Bergmasse hervorragten. Aber man hat doch auch sonst, vor mehreren Jahrhunten z. B. einmal zu Schneeberg, im Sächsischen Erzgebirge, eine Masse Silber gefunden, die 100 Centner wog, und so groß war, daß ein damaliger Herzog darauf, wie auf einer Tafel, mit seinen Begleitern speiste. Das Silber ist nur $10^1/_2$mal so schwer als Wasser; eine Kugel von Silber wiegt daher noch nicht einmal halb so viel, als eine gleich große Kugel von reinem Platina-Metall. Es fordert, um zu schmelzen, nur gegen 6mal mehr Hitze, als Zinn, läßt sich wegen seiner Geschmeidigkeit leicht hämmern und verarbeiten, hat einen starken Glanz und zeigt sich in jener Haupteigenschaft als ein edles Metall, daß es nicht so leicht rostet als die unedlen.

Die reichen Silbergänge bei Freiberg sollen durch Fuhrleute entdeckt worden seyn; die bei Schneeberg in Sachsen durch einen Mann aus der Donau-Gegend, der mit Schustergeräthe und allerhand anderer Waare einen Handel nach Zwickau trieb, und sich da, wo jetzt Schneeberg liegt, im Walde verirrt hatte. Ueberhaupt ist es merkwürdig, daß die meisten und reichsten Erzgänge in Europa und Amerika, von ganz gemeinen und unwissenden Leuten, z. B. Hirten, Bauern u. dgl., nicht von Bergofficianten, die aufs Suchen ausgiengen, entdeckt worden sind. Auch daran sollen wir merken: daß nicht des Menschen große Kunst und Verstand, sondern ein einfältiges Auge, und vor Allem Gottes Segen und Beistand es sey, was uns das Reichste und Größte giebt.

Das Silber findet sich in mehreren Formen und Vererzungen:

a) Als gediegen Silber (A. nativum), dieß ist haarförmig, auch so dick und krumm wie ein Schweinszahn u. s. w., läßt sich schneiden, und sieht da, wo man's anschneidet, schön glänzend und silberweiß aus. Es läßt sich auch biegen und hämmern, und ist ganz reines Silber.

b) Glaserz (A. plumbeum), sieht grau wie Blei aus. Läßt sich auch zum Theil (wenigstens die eine Art), so schneiden und biegen wie Blei. Es besteht aus Silber und Schwefel.

c) Rothgiltigerz (A. rubrum), sieht roth aus oder röthlich, und glänzt schön. Es ist Silber mit Schwefel und Spiesglanz verbunden.

Außer den eben angeführten, werden auch die natürlichen Verbindungen des Silbers mit Spiesglanz, Arsenik, Molybdän u. s.

unter dem Namen Spiesglanz-, Arsenik-, Molybdän-Silber angeführt und beschrieben; eine Verbindung des Silbers mit Salzsäure, zu einem weichen, meist grünen, fast demantartig glänzenden Erz führt den Namen Hornerz.

4) Das Quecksilber (Hydrargyrus), findet sich flüssig, in schönen, zinnweißen und hellglänzenden Tropfen, die in Steinen eingewachsen sind. Dieses gediegene, flüssige Quecksilber wird bei großer Kälte ganz fest wie Gold und Silber, dann läßt es sich auch hämmern. In Rheinbayern, noch mehr aber in Idria, in Spanien und in Amerika findet man viel Quecksilber. Es wird unter andern beim Spiegelbelegen so wie in seiner Vermischung (Amalgamation) mit Gold zum Vergolden gebraucht, so wie zum Füllen der Barometer und Thermometer.

Das Quecksilber verbindet sich sehr leicht mit manchen Metallen, z. B. mit Gold und Silber zu Amalgam und holt daher diese Metalle, auch wenn sie nur in ganz feinen Theilchen in andere Gesteine eingewachsen sind, aus diesen wie ein Spürhund das Wildpret aus dichtem Gebüsche hervor. Darum bedient man sich des Quecksilbers häufig in den Amalgamirwerken, um die edlen Metalle aus andern Gesteinen auszuscheiden. Wenn man dann das hierbei entstandene Amalgam in den Amalgamiröfen der Hitze aussetzt, verflüchtigt sich das Quecksilber, welches man in den Zügen des Rauchfanges beim Erkalten großentheils wieder auffängt, während das Gold oder Silber im Schmelzofen rein zurückbleibt. Eben so dampft man auch beim Vergolden das Quecksilber des Goldamalgams durch die Hitze ab. Das Quecksilber wiegt schwerer als Silber, fast 14mal so schwer als Wasser. Als Arten gehören zu diesem Geschlecht:

a) Das Amalgam (H. argentosus), ist eine natürliche Verbindung des Quecksilbers mit Silber. Findet sich schön bei Moschellandsberg und Stahlberg im Zweibrückischen.

b) Der Zinnober (H. Cinnabaris), ist eine Verbindung des Quecksilbers mit Schwefel, welche sich außer den obenangeführten Orten auch in Böhmen, Sachsen u. a. findet. Wenn der Zinnober mit kohlichten und thonigen Theilen vermischt ist, was sich durch seine geringere Schwere, dunkelbraune Farbe u. s. verräth, heißt er Quecksilberlebererz. Dieß findet man in Idria. Eine Verbindung des Quecksilbers mit Salzsäure heißt Quecksilber-Hornerz.

Diese 4 Geschlechter der Metalle denn: Platina, Gold, Silber, Quecksilber, heißen edle Metalle (Metalla nobilia oder virginea), vorzüglich deßhalb, weil sie nicht so leicht durch Rost beschmutzt oder verdorben werden, als die andern Metalle.

5) Das **Kupfer** (Cuprum), ist ein allbekanntes röthliches, beim Reiben eigenthümlich riechendes Metall, das $8^1/_2$mal schwerer wiegt denn das Wasser, und leichter schmelzbar ist denn Eisen, schwerer jedoch als Silber. Wegen seiner Geschmeidigkeit und Festigkeit ist dieses Metall, das sich in sehr vielen Ländern der Erde findet, seit den frühesten Zeiten von den Menschen benutzt, und zu Münzen sowie zu allerhand Geräthschaften und Gefäßen verarbeitet worden. Mit Zink zusammengeschmolzen giebt das Kupfer das Messing, mit Zinn giebt es die Bronze, so wie das Glockenmetall. Wegen seiner großen Elasticität hat das Kupfer unter den meisten andern Metallen den hellsten Klang, daher braucht man den Messingdraht zur Bereitung der Klavier- und anderer Saiten und, wie schon erwähnt, zum Gießen der Glocken. Auch wird, mittelst des Essigs, Grünspan aus dem Kupfer bereitet. Im Mittel steht der Werth des rohen Kupfers 70 bis 80 mal unter dem des Silbers, über 1100mal unter dem des Goldes. Das japanische, so wie das russische Kopekenkupfer, das ein wenig Gold beigemischt enthält und geschmeidiger ist als das gewöhnliche Kupfer, ist vorzugsweise geschätzt.

Das Drathziehen so wie die Verfertigung der messingenen Saiten ist in Nürnberg erfunden worden. Die Erfindung der Glocken ist aber ungleich älter und kam wahrscheinlich aus Asien her, wo es noch jetzt z. B. zu Pecking in China Glocken von 2500 Centnern giebt. Doch war auch früher in Moskau eine Glocke von mehren tausend Centnern (4140) Gewicht; die große Glocke zu Toulouse wiegt 506, die des Stephansthurmes zu Wien 412, eine noch jetzt in Moskau befindliche 356, die von Rouen gegen 360, die große Mailänder, die Berliner und die Pariser jede 320, die Erfurter 302, die Magdeburger 293 Centner. Man findet das Kupfer:

a) als **gediegen Kupfer** (C. regulare) hie und da noch jetzt in ganzen großen Massen und Klumpen. Dieß sieht kupferroth aus, läßt sich ein wenig schneiden, übrigens auch biegen und hämmern, und Jeder, der es fände, würde es gleich als Kupfer anerkennen.

b) Der **Kupferkies** (C. aurichalcoideum) sieht so schön gelb aus, daß man ihn für Gold halten könnte. Mit dem Messer kann man leicht daran schneiden, das Abgeschnittene fliegt aber wie Pulver weg (ist nicht so geschmeidig, wie gediegen Gold oder Sil-

der). Er krystallisirt in vierseitigen Säulen und andern tetragonalen Formen (nach §. 11 B. 3), ist nicht viel über viermal so schwer, wie das Wasser und besteht aus geschwefeltem Kupfer und geschwefeltem Eisen. Dagegen besteht

c) Der Kupferglanz (C. sulphuratum), welcher eine schwärzlich bleigraue Farbe hat, nur aus einer Verbindung des Kupfers mit Schwefel.

d) Das Fahlerz (C. chalybeum) ist stahlgrau oder eisenschwarz, krystallisirt in deutlichen 3seitigen Pyramiden und enthält meist Spiesglanzmetall beigemischt.

e) Das Rothkupfererz (C. rubricosum), ist graulich-koschenillroth, glänzt demantartig. Das blättrige findet sich als Rhombenzwölfflach (wie der Granat) und als Achtflach krystallisirt. Das haarförmige, das oft sehr schön karminroth aussieht, ist selten. Doch findet sich noch immer einiges bei Rheinbreitenbach und in Ungarn. Das blättrige Rothkupfererz findet sich am schönsten am Uralgebirge in Sibirien und bei Chessy unweit Lyon, sonst aber (wenn auch von minderer Schönheit) auch in vielen Gegenden von Deutschland, namentlich in Schlesien, Thüringen u. a. Alle Rothkupfererze bestehen bloß aus Kupfer und Sauerstoff oder Lebensluft. Dagegen finden sich andre Säuren dem Kupferkalk beigemischt, in den nachstehenden Arten:

f) Der Kupfermalachit (C. Molochites), sieht schön grün aus. Ist fasrig, wie aneinander gelegte Seidenfäden, zuweilen auch dicht. Läßt sich mit dem Messer schneiden. Wenn man Salpetersäure oder sonst eine starke Säure daran bringt, löst er sich schäumend auf, denn er besteht aus kohlensaurem Kupferkalk.

g) Kupfergrün (C. Aerugo) nennt man den grünen Ueberzug, der dem Grünspan sehr ähnlich ist.

h) Die Kupferlasur (C. cyaneum), ist blau, fast wie der Lasurstein, schäumt auch mit Säuren auf und läßt sich mit dem Messer schneiden. Auch sie besteht aus kohlensaurem Kupferkalk.

6) Das Eisen (Ferrum), ist wohl unter allen Metallen in der Welt das, was am häufigsten und öftersten gefunden wird, und schwerlich ist ein großes Land anzutreffen, wo nicht auch etwas Eisen vorkommen sollte. Und das ist eine gar schöne Einrichtung in der Welt. Denn wir haben das Eisen viel nöthiger als Gold und Silber. Dennoch ist das Verhältniß des Werthes, den der Mensch den Dingen beigelegt hat, so seltsam verschieden, daß einer, der einen schönen Demant hätte, welcher vier Loth wöge, dafür gegen 100 Centner reines Gold, mehr als 1500 Centner Silber, fast 110,000 Centner Kupfer und 660,000 Centner Eisen kaufen könnte. Denn ein

Centner auserlesen gutes Eisen kostet gewöhnlich nur 10 Gulden, mithin noch nicht einmal so viel als ein viertel Pfund Silber oder ein halbes Loth Gold. Das Eisen ist über $7\frac{1}{2}$ mal so schwer als das Wasser. Es bedarf einer viel größeren Hitze zum Schmelzen als das Kupfer. Die Arten des Eisengeschlechts sind:

a) Der Schwefelkies (F. sulphuratum s. Pyrites). Dieß ist eben der schöne Stein, welcher so gelb aussieht, und auch fast so glänzt wie Gold, und den schon Mancher, der ihn auf der Erde liegend fand, mit Freuden aufhub und nach Hause trug, als ob er etwas Rechtes gefunden hätte. Man darf aber nur, wenn man einen solchen Stein gefunden hat, ein Messer nehmen und ihn damit probiren. Ließe er sich dann freilich schneiden auf die Weise wie Blei, und das abgeschnittene Stückchen sich breit schlagen zwischen zwei Steinen, oder hämmern, nun, dann könnte es Gold seyn, was übrigens nur selten zu erwarten wäre. Ließe es sich schneiden, die abgeschnittenen Stückchen bröckelten sich aber weg, wie Pulver, dann wäre es Kupferkies: läßt es sich aber nicht schneiden, sondern ist vielmehr so hart, daß es am Feuerstahl Funken giebt, dann ist es eben unser Schwefelkies, der aus Eisen und Schwefel besteht, was man schon an dem Schwefelgeruch merken kann, der einem beim Hervorschlagen der Funken in die Nase zieht, und welcher überdieß nur 5mal so schwer als das Wasser, mithin nur $\frac{1}{4}$ so viel wiegt als ein Stück Gold von gleicher Größe. Schwefelkies findet sich übrigens an gar vielen Orten in der Erde. Er findet sich in sehr verschiedenen, zufälligen Formen; wenn er aber krystallisirt ist, dann zeigt er sich am öftersten (nach §. 11 B. 2.) als Würfel, dessen 6 Flächen nicht selten durch eine vorspringende Kante, jede in 2 Flächen von 5eckiger Form getheilt sind, so daß daraus eine Krystallgestalt mit 12 Flächen: das sogenannte Pentagonal-Dodecaëder entsteht. Wenn an dieser Figur auch noch die 8 Ecken des Würfels abgestumpft sind, wird daraus ein 20Flächner, (ein Icosaëder). Man benutzt den Schwefelkies, welcher mehr als die Hälfte seines Gewichtes (54 Procent) Schwefel enthält, um den Schwefel aus ihm zu gewinnen, oder um den für die Färberei so nützlichen (grünen) Eisenvitriol und Schwefelsäure (Vitriolöl) aus ihm zu bereiten. Das Eisen, das in ihm enthalten ist, läßt sich wegen seines niemals ganz zu entfernenden Schwefelgehaltes nicht verarbeiten, sondern höchstens, als Eisenoxyd, zum Rothfärben und zum Poliren der Spiegelgläser benutzen.

Wenn sich in der Verbindung mit Eisen nur 37 Procent Schwefel (zu 63 Eisen) finden, dann entsteht daraus der bronzefarbene, minder harte Magnetkies, der ein wenig auf die Magnetnadel wirkt.

b) Der Magneteisenstein (F. attractorium; Magnes), sieht eisenschwarz aus, zieht Eisenfeilspäne an sich.

c) Der Eisenglanz (F. nitens), ist stahlgrau und eisen-

schwarz. Die eine Art spaltet sich gar leicht in kleine Blättchen. Wenn man mit dem Messer oder mit der Feile hineinritzt, ist der Strich rothfarbig.

d) Rotheisenstein (F. Haematites), ist zuweilen fasrig, und bricht dann in solche Stücke, die unten spitzig wie ein Keil zulaufen. Er heißt dann rother Glaskopf, auch Blutstein, weil man glaubte, er stille das Blut, wenn man ihn auf eine Wunde lege. Er ist blutroth, über $4\frac{1}{2}$ mal schwerer denn Wasser. Diese 3 zuletzt erwähnten Arten (b bis d) bestehen bloß aus einer Verbindung des Eisens mit dem Sauerstoffgas der Luft. Man gewinnt aus ihnen ein sehr brauchbares Eisen.

e) Brauneisenstein (F. badium), ist fast eben so gestaltet wie d, sieht aber braun aus, und hat oft gelben Ocker zum Ueberzug. Er hat meist etwas Graubraunsteinocker und auch kohlensaures Eisen bei sich und enthält viel Wasser in seiner Mischung. Er giebt ein gutes Eisen.

f) Der Spatheisenstein (F. carbonatum) besteht aus einer Verbindung des Eisenkalkes mit der Kohlensäure. Er sieht gelblich aus, läuft aber an der Luft dunkel an. Er krystallisirt in geschobenen Würfeln (Rhomboëdern), hat blättrigen Bruch. Da der Stahl, den man aus dem Eisen macht, eigentlich nur durch eine Verbindung des Eisens mit Kohle dargestellt wird, und da beide zum Stahl gehörige Stoffe im Spatheisenstein vorhanden sind, taugt dieser ganz vorzüglich gut zum Bereiten des Stahles. Er findet sich in großer Menge in Kärnthen und Steyermark, doch auch am Fichtelgebirg in Bayern, in Thüringen, Sachsen und anderwärts.

g) Phosphorsaures Eisen (F. phosphoratum), wenn es mit Graubraunsteinerz gemischt ist, heißt Eisenpecherz; das reinere phosphorsaure Eisen unterscheidet sich in blaue und grüne Eisenerde. Beide Arten finden sich in Bayern u. a.

h) Mit Phosphorsäure ist häufig verunreinigt der Raseneisenstein (F. caespitosum). Dieß ist das Eisenerz, das man im aufgeschwemmten Lande gleich unter dem Sand, und in Sümpfen findet und zum Theil wie Torf heraussticht. Das Metall, das man aus dem Raseneisenstein ausschmilzt, ist ein gutes, dünnflüssiges Gußeisen, ist aber seines Phosphorgehaltes wegen sonst nicht viel zu gebrauchen, da es ein kaltbrüchiges Stabeisen abgiebt.

i) Der Röthel (F. Rubrica), ein allbekannter, den Zimmerleuten fast unentbehrlicher Stein, der sich in Thüringen (bei Saalfeld), in Schlesien und Salzburg findet.

k) Die Eisenniere oder der Adlerstein (F. Aëtites) ist inwendig hohl wie eine Nußschaale; manchmal klappert sie, wenn man sie schüttelt. Findet sich bei Erlangen, dann auf dem Weg von Bayreuth nach Sanspareil und anderwärts. — Ganz zuletzt, wegen seiner großen Seltenheit, erwähnen wir

l) das gediegene Eisen (F. nativum). Dieses kommt in der Regel fast nur unter den Steinen vor, die aus der Luft fallen. In Sibirien hat man einmal eine solche Masse von gedie-

genem Eisen gefunden, welche mehrere Centner wog. Auch aus andren Ländern kennt man solches Meteoreisen.

7) Blei (Plumbum), ist ein weiches, nutzbares Metall, das mehr als 11mal schwerer ist denn Wasser, und nicht viel mehr als den dreifachen Grad der Hitze, welche das Wasser zum Sieden bringt, bedarf, um zu schmelzen. Es findet sich in den Bergschachten meistens als Bleiglanz (Plumbum Galena), welcher von lichter oder dunklerer bleigrauer Farbe ist, stark glänzt, $7^1/_2$ mal schwerer ist, als das Wasser, meist einen blätterigen Bruch hat, und, wenn man ihn zerschlägt, in kleine Würfel sich zertheilt. Er besteht aus Schwefel und Blei, und ist öfters in Würfeln, an denen zuweilen die Ecken abgestumpft sind, krystallisirt. Man findet ihn an gar vielen Orten. Er zerbröckelt sich auch leicht, wenn man ihn mit dem Messer schneidet. Der Bleiglanz hat außer dem Blei, sehr oft auch etwas Silber in seiner Mischung, und wenn dieser Gehalt an Silber mehr als 4 Loth auf den Centner beträgt, nennt man ihn in manchen Gegenden schon silberreich. Außer dem geschwefelten, giebt es auch noch folgende Arten der Bleierze:

a) Kohlensaures Blei (Pl. Psimmythium), wird der Farbe nach in weißes und schwarzes getheilt, glänzt demantartig. Findet sich am Harz u. a. O.

b) Phosphorsaures Blei Pl. phosphoratum), wird der Farbe nach in grünes und braunes getheilt, findet sich in Sachsen, am Rhein (bei Ems) und sonst häufig.

c) Molybdänsaures Blei (Pl. molybdaenium), das seiner Farbe nach auch gelbes Bleierz heißt, in Kärnthen, Bayern und andern Gegenden.

d) Das chromsaure oder rothe Bleierz (Pl. chromium), kommt am schönsten aus Sibirien. Die Bleierde ist keine eigentliche Art, sondern nur ein Gemisch des kohlensauren Bleies mit Eisenocker, Thon- und Kieselerde. Findet sich in Bayern, Kärnthen u. a.

8) Der Zinnstein, (Cassiteris), sieht bräunlich oder schwarz aus, ist oft in tetragonalen Säulen oder Pyramiden (nach §. 11. B. 3) krystallisirt, läßt sich mit dem Messer nicht schneiden, sondern ist ziemlich hart (giebt sogar einzelne Funken am Feuerstahl). Er findet sich in Ostindien, England, Sachsen und auch am Fichtelgebirge. Er ist fast 7mal schwerer denn

Wasser. Aus ihm schmilzt man das Zinn aus, welches, wenn es rein ist, der Centner noch immer mit 70 bis 80 Gulden bezahlt und zu Geschirren aller Art, so wie als Stanniol, mit Quecksilber vermischt, zum Spiegelbelegen benutzt wird. Das reine Zinn ist mehr denn 7mal schwerer als Wasser, und braucht keine 3mal größere Hitze zum Schmelzen, als das Wasser zum Sieden.

9) Der Wismuth (Tecochalcos), ist zinnweiß und meist wie federartig gestreift. Auch er schmilzt so leicht, daß er, wenn man ihn nur auf einen heißen eisernen Ofen legt, oder ans Licht hält, herauströpfelt. Man nimmt ihn unters Schnellloth, auch zu den Schriften der Buchdrucker, und zu andern Metallcompositionen. Der gediegene Wismuth findet sich vorzüglich in Sachsen bei Schneeberg. Das Wismuthmetall gehört zu den seltneren, steht deßhalb immer in ziemlich hohem Preise.

10) Der Zink (Cadmia aenea), den man mit Kupfer zusammenschmilzt, und so Messing daraus macht, findet sich a) als Blende (C. sulphurata), die gelb und braun und schwarz ist, fast demantartig glänzt, in Rhombenzwölfflachen, jenen des Granates ähnlich, krystallisirt und auch beim Zerschlagen in regelmäßige Bruchstücke (mit 12 rautenförmigen, glatten Flächen) sich zertheilt, und b) als Galmey (C. terrena), der fast wie ein Kalkstein aussieht, meist weiß ist oder gelblich, aber dabei viel schwerer als ein Kalkstein. Der Galmey findet sich meistens im Flötzkalkstein. In rein gediegenem Zustand wird das Zinkmetall eben so wenig gefunden, als das Zinn. Das künstlich durchs Ausschmelzen dargestellte reine Zinkmetall wiegt übrigens nahe gegen 7mal schwerer denn Wasser, und ist ziemlich leicht zum Schmelzen zu bringen. Bei einer Wärme, welche ungefähr die des siedenden Wassers ist, läßt es sich zu dünnen Platten walzen; in der Glühhitze verbrennt es und giebt dann die sogenannten Zinkblumen. Es löst sich leicht in Säuren auf, und wenn man es in Salpetersäure bringt,

welche mit Wasser sehr verdünnt ist, dann entwickelt sich bei der Auflösung des Zinks die brennbare Luft oder das Wasserstoffgas, dessen man sich, wie oben (§. 11 A.) erwähnt wurde, auch zum Füllen der Luftballons bedient hat. Die Physiker benutzen den Zink zur Errichtung galvanischer Batterieen. Er hat im Verkauf nur etwa ein Drittel des Werthes vom Zinn.

11) Das Spiesglanzmetall oder Antimon (Stibium) sieht grau wie Blei aus, zeigt spieß- oder nadelförmige Krystalle und beim Zerschlagen lauter glänzende Strahlen. Man nimmt es zu Metallcompositionen, benutzt es zum Schriftgießen und gebraucht es gar viel in den Apotheken, wo der Brechweinstein daraus gemacht wird, den man als Brechmittel anwendet, so wie der Kermes oder reine Goldschwefel. Auch fertigt man das sogenannte Neapelgelb daraus. Es wiegt nicht ganz 7mal so schwer wie Wasser und ist schwerer zu schmelzen als der Zink. Der Centner ausgeschmolzenes Spiesglanzmetall kostet gegen 25 Thaler oder 45 Gulden. Arten des Spiesglanzmetalles sind:

a) Das gediegene Antimon (St. nativum), kommt aus Allemont in der Dauphiné, findet sich auch am Harz und in Böhmen.

b) Das Grau-Spiesglanzerz (St. sulphuratum), von bleigrauer Farbe, strahligem, auch körnigem Bruch, krystallisirt in langen 4seitig geschobenen (rhombischen) Säulen, besteht aus einer Verbindung des Spiesglanzerzes mit Schwefel, ist $4^1/_2$ mal so schwer als das Wasser. Dieses Erz kommt am öftersten und in ziemlich vielen Gegenden vor, z. B. am Fichtelgebirge in Bayern, in Böhmen, Sachsen, am Harz, in Ungarn, Salzburg, Tyrol u. f.

12) Das Tellur- oder Silvanmetall (Parachrysos), ist nächst dem Quecksilber das leicht schmelzbarste Metall. Denn es braucht nur 2mal so viel Wärme, um zu fließen, als das Wasser zum Sieden. Man findet dieses seltene, in Siebenbürgen vorkommende Metall zuweilen gediegen, öfters aber mit Gold und Silber verbunden als Schrifterz, Weiß-Silvanerz und Nagyagererz.

13) Das Graubraunsteinerz (Aëromagnes) eine Verbindung des Manganoxyds mit $^1/_{10}$ Wasser

ist von dunkel stahlgrauer, auch von bräunlich schwarzer Farbe, kystallisirt in Säulen, welche zum rhombischen System (§. 11 B. 4) gehören, findet sich auch in derben Massen mit meist strahligem oder fasrigem Bruche, ist weich, an seiner Oberfläche oft abfärbend, noch nicht $4^1/_2$mal so schwer als das Wasser Wenn man es glüht, geht eine Luftart (das oben im §. 11 A. erwähnte Sauerstoffgas) daraus hervor, in der alles Brennende viel heller brennt. Man benutzt dieses zur Bereitung des Chlor, dessen Dämpfe zum Bleichen und vielfach anderem Gebrauch verwendet werden, auch wendet man das Graubraunsteinerz zum Reinigen der Glasmasse von fremden, färbenden Stoffen, z. B. Kohle und Eisenkalk, an, weil die erwähnte Luftart die Kohle verzehrt und die Eisenfarbe zerstört.

14) Das Nickelerz (Aërochalcos), hat in seiner gewöhnlichst vorkommenden Form als Rothnickelkies oder Kupfernickel eine lichte kupferrothe Farbe und zum Ueberzug öfters einen apfelgrünen Ocker. Sein Eigengewicht übertrifft gegen $7^1/_2$ mal das des Wassers, seine Härte kommt der des Augites gleich. Es findet sich vorzugsweise im sächsisch-böhmischen Erzgebirge in den Bergschachten, kommt aber auch in kleinen Portionen in den Steinen vor, die zuweilen aus der Luft fallen. Das reine Metall, welches man aus dem Nickelerz, in welchem es mit Arsenik verbunden ist, ausscheidet, ist fast so schön und edel als Silber und kann, wie das Eisen, magnetisch werden. Man benutzt in neuerer Zeit das Nickelmetall in seiner Verbindung mit Kupfer und Zink zur Bereitung der silberähnlichen Metallcomposition des Argentan. Sein Ocker ist eigentlich das, was manche edle Steine, z. B. den Chrysopras aus Schlesien, so schön grün färbt.

15) Das Kobaltmetall (Glaucochalcos), findet sich in Verbindung mit Arsenik unter andrem als Speiskobalt, der so heißt, weil man ihn zur Glockenspeise, überhaupt aber zu mancherlei Metallcompositionen benutzt, überdieß kommt es als Erdkobalt vor.

Der Speiskobalt findet sich theils in lichten (zinnweißen), theils in dunklen (grauen) Abänderungen, er krystallisirt in Würfeln und in diesen verwandten Formen, ist gegen oder über 7mal schwerer als das Wasser, giebt Funken am Stahl und verbreitet dann jenen Knoblauchgeruch, durch welchen sein starker Arsenikgehalt sich verräth. Er findet sich vorzüglich in Sachsen, bei Schneeberg, aber auch in Schlesien, am Harze, in Hessen und am Rheine.

Die sächsischen Bergleute achteten vormals, da sie noch Silber genug hatten, das nützliche Kobaltmetall so wenig, daß sie es eben deßwegen spottweise Kobold, d. h. einen neckenden Berggeist, nannten. Nun aber sind sie froh, daß sie den Kobalt haben, und der ist ihnen jetzt in der Gegend von Schneeberg fast nützlicher und einträglicher, als das Silber, denn es nähren sich gar viele Hände vom Gewinnen des Kobalts und von der Bereitung der schönen blauen Farbe, die daraus gemacht und weit und breit als treffliches Farbmaterial versendet wird. So lernen die Menschen manche weniger in die Augen fallende Gabe Gottes und manchen scheinbar geringen Fund erst spät, zur Zeit der Noth, recht lieben und schätzen.

Die Erdkobalte sehen bläulich, schwarz, braun, gelb und roth aus. Am schönsten ist unter diesen der arseniksaure Kobaltkalk oder der rothe Erdkobalt, welcher roth wie Pfirsichblüthen oder auch wie Koschenille aussieht, und wovon die eine Art (die Kobaltblüthe) schöne Strahlen hat. Der gelbe und braune bestehen aus Kobaltkalk, welcher durch erdige Theile verunreinigt ist, der schwarze enthält viel Graubraunsteinerz. Die Erdkobalte kommen in Sachsen und Thüringen in den Bergschachten vor, und man bereitet auch blaue Farbe daraus.

16) Der Arsenik oder Mispickel (Arsenicum) kommt in der Natur häufig mit andren Metallen, namentlich mit Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Blei verbunden vor, aus deren Verein er in der Hitze der Schmelzhütten als weißlicher giftiger Rauch entweicht. Als reines Metall erscheint er von fast zinnweißer Farbe, ist nicht ganz 6mal schwerer als Wasser, halbhart, verflüchtigt sich vor dem Löthrohr und verbrennt bei stärkerer Hitze mit einer blaulichen Flamme. Er ist ein starkes Gift.

Man bedient sich unter andrem einer Beimischung des Arseniks, um Platina zum Schmelzen zu bringen, und um die schmelzende Glasfritte von den sie färbenden kohligen Theilen zu reinigen. Die Hutmacher beizen mit ihm die thierischen Haare, welche sie bei ihrem

Geschäft brauchen; die Kattundrucker verändern durch ihn die Schattirungen ihrer Farben; unter Blei gesetzt, macht er dieses zum Schrotgießen tauglicher. Er giebt in seinen verschiedenen Verbindungen sehr prächtige, dabei aber gefährliche, gelbe und grüne Farben, z. B. das Rauschgelb, das Scheelische und das Mittisgrün. Man nimmt ihn auch als Zusatz zu mancherlei Metallcompositionen, vorzüglich aber zur Bereitung des englischen Weißkupfers, das fast wie Silber aussieht. Außer diesem ist der Arsenik selbst in der Heilkunde angewendet worden, wozu jedoch große Vorsicht und ärztlicher Verstand gehört. Auch die giftige Eigenschaft des Arseniks ist in der Hand des Menschen eine Waffe gegen die ihm gefährliche oder schädliche Thierwelt geworden, denn wie bei uns Ratten und Mäuse, so vergiftet man in Polen die Wölfe damit, schützt vielerlei Gegenstände unserer Naturaliensammlungen durch Arsenikseife gegen die Zerstörung von Insekten. Das gewerbthätige England bezieht große Massen des Arseniks aus den deutschen Bergwerken. Man erkennt den Arsenik in allen seinen gewöhnlichen Verbindungen an dem Knoblauchgeruch, den er z. B. auf glühenden Kohlen entwickelt.

a) Gediegener Arsenik (A. nativum). Dieser besteht meistentheils aus solchen kugligen und traubigen Stücken, die nur halb herausstehen, so wie die Wasserblasen auf dem Wasser. Wenn man ein solches Stück zerschlägt, sieht man öfters, daß es aus lauter, wie Zwiebelschaalen übereinander gefügten Lagen gebildet ist. Er ist bedeutend schwer, auswendig meist von schwärzlicher Farbe, womit sich auch die frisch aufgeschlagnen, anfangs weißlich aussehenden Stellen bald wieder überziehen. Findet sich am Harz, in Sachsen, Böhmen, im Elsaß und in Ungarn und Siebenbürgen, doch an allen diesen Orten nur sparsam und selten. Häufiger dagegen findet sich:

b) Der Arsenikkies (A. sulphuratum), sieht weißlich aus, und glänzt metallisch, wächst in Säulchen, und giebt schon am Stahl Feuer, wobei er stark nach Knoblauch riecht.

c) Das Rauschgelb (A. Auripigmentum), ist gelb und roth, glänzt fast demantartig, und giebt eine zwar schöne gelbe Farbe, die aber noch viel giftiger ist als Gummigutt. Es ist Schwefel mit Arsenik.

17) Das Molybdänmetall (Molybdaenium), findet sich unter dem Namen des Wasserbleies (M. sulphuratum) mit Schwefel vererzt. Es ist bleigrau, krummblätterig und sehr weich; man kann mit ihm schreiben, wie mit Graphit. Man benutzt es hauptsächlich zum Poliren des Stahls, zum Lasiren des Messings und zur Bereitung einer grünen Farbe beim Porzellanmalen.

18) Das Wolframmetall (Lycochalcos), findet sich meist als gemeiner Wolfram, von bräunlich schwar=

zer Farbe, $7\frac{1}{2}$ Eigengewicht, Augithärte. Es krystallisirt in fast tafelartig breiten, schiefen Säulen, die nach oben wie ein Giebeldach zulaufen (nach §. 11 B. Nr. 5). Er findet sich meist da, wo der Zinnstein vorkommt, besteht aus Wolframoxyd (Scheelsäure), welchem etwas Eisen sowie Mangan beigemischt ist.

19) Das Mänak- oder Titanmetall (Titanium), dessen Kalk oft mit Eisenkalk und verschiedenen Erden verbunden ist, bildet in diesen Zusammensetzungen den meist bräunlich rothen Rutil, dessen zarte, nadelartige Säulen zuweilen in Amethyst und Bergkrystall eingewachsen sind, den Sphen oder das gelbe Mänakerz, den Octaëdrit, und andere meist in den hohen Alpen, doch auch schon in unsern Gebirgen vorkommende Steinarten. Das reguliniſche oder gediegene Mänakmetall wird, in kleinen, schönen Würfeln krystallisirt, öfters in Eisenschlacken gefunden.

20) Das Uranmetall (Uranium) kommt nur an wenigen Orten, und zwar theils wie ein schöner grüner Glimmer (Uranglimmer), theils als ein schwarzes, sehr schweres, wie Pech glänzendes Erz (Uranpecherz) vor, und man kann es nur etwa zu einer Farbe für Porzellanmaler benutzen.

III.

Die Geschichte der Pflanzen oder Botanik.

§. 16. Die beiden vorhergehenden, ersten Abschnitte dieses Lehrbuches handeln von einem Gebiet der irdischen Natur, welches schon in all seinen Hauptformen fertig und vollendet da war, noch ehe der Mensch, so wie die jetzige Pflanzen- und Thierwelt auf Erden geschaffen waren. Diese alle, als eine noch stets bestehende Schöpfung, erzeugen sich und vergehen noch täglich vor unsern Augen, während kein Granit oder Glimmerschiefer, kein Edelstein oder Metall im Schooße des Urgewässers sich bilden, keine der Pflanzen oder Thierarten, deren Abdrücke oder Knochenreste wir in den alten Gebirgslagen finden, noch jetzt auf Erden lebt und ihres Gleichen erzeugt. Hätten wir nur jene

Abdrücke oder Knochenreste vor Augen, dann wüßten wir wenig oder nichts von der eigentlichen innern und äußern Naturbeschaffenheit, nichts von dem Wachsthum und Leben der Pflanzen wie der Thiere, darum können wir wohl sagen, daß erst hier, mit dem dritten Hauptabschnitt, die ordentliche Lebensgeschichte der irdischen Natur ihren Anfang nimmt. Wir handeln in dieser zuerst von den Pflanzen.

Wenn auch der Stein geziert ist mit aller Pracht der Farben und des Glanzes, wenn auch seine regelmäßige Gestalt von einer noch so schönen, harmonischen Anordnung seiner Elemente zeuget, so geht ihm doch Etwas ab, was das kleinste, unscheinbarste Moos vor dem Demant und Smaragd voraus hat, nämlich ein fortwaltend inwohnendes Leben. Wenn das Eisen die Lebensluft der Atmosphäre an sich zieht, wenn es diese gleichsam in sich einathmet und nun zum Magneteisenstein oder zum Eisenglanz wird, da regt sich freilich in demselben Augenblick etwas in ihm, das einem Leben gleicht; aber sobald die Verbindung, sobald das Einathmen geschehen ist, da wird gleich Alles wieder still und todt: der Eisenglanz ist und bleibt, was er geworden war. Anders ist es dagegen bei der lebenden Pflanze. Diese zieht auch das Wasser und luftartige Stoffe in sich, aber sie giebt dieselben zum Theil bald wieder von sich; sie athmet auf ihre Weise ein und athmet auch wieder aus; in ihr ist eine Kraft, welche nach freiem Triebe mit den Elementen waltet und diese gestaltet, nicht wie es die Natur jener Elemente, sondern wie der Lebenstrieb dieses schaffet. Ueberdieß aber kann die Pflanze fruchtbare Saamen hervorbringen, aus denen Pflanzen derselben Art aufwachsen, was der Stein nicht vermag; es liegt mithin in dem Gewächs ein Funke der Schöpferkraft, durch die im Anfang alle diese Arten der lebendigen Dinge gemacht worden sind, und diesen Funken der Schöpferkraft nennen wir L e b e n. Die Gewächse sind also Wesen, die in Kraft eines in ihnen wohnenden Lebens wachsen, ihres Gleichen hervorbringen, dann

sterben und verwesen, während der Stein weder sterben noch eigentlich verwesen kann, weil er niemals gelebt hat. Von den Thieren unterscheiden sich die Pflanzen dadurch, daß jene eine Bewegung haben, die aus ihnen selber kommt, und mit dieser Bewegung zugleich auch Empfindung; während die Bewegungen, die man etwa an einer Pflanze bemerkt, entweder nur durch eine äußere mechanische oder physikalische Reizung, z. B. Licht, Wärme, Kälte, hervorgebracht werden, oder auf einer durch das Wachsthum selber hervorgerufenen Schnellkraft beruhen, die gleich, nachdem sie sich geregt hat, wieder erlischt.

Solche lebende Wesen, wie die Pflanzen und die Thiere sind, nennt man auch organische; denn in ihrem Innern wie in ihrem Aeußren zeigen sich sehr verschiedenartige Theile oder Organe, davon die einen zum Umlauf der Säfte, andre zum Aufnehmen der Nahrung, noch andre zur Gestaltung der Frucht dienen. Und auch diese Vielheit der Organe beweiset, daß in den lebendigen Wesen ein Funke oder ein Abbild jener schaffenden Einheit inwohnet, durch welche die Vielheit und Mannichfaltigkeit der sichtbaren Dinge entstanden ist. Denn der Stein hat deßhalb kein Auge für das Licht, kein Ohr zum Hören, weil er keine Seele hat, die zu sehen, zu hören u. s. w. begehrt und bedarf.

Wir wollen nun die eigenthümliche Natur des Gewächsreiches und sein Verhältniß zum Erdganzen etwas näher betrachten. Und zwar reden wir zuerst von diesem letzteren Verhältniß.

Während das Vorkommen der einzelnen Fels- und Steinarten gar nicht merklich vom Klima ihres Fundortes abhängt, und z. B. der Beryll eben so schön im kalten Sibirien als im heißen Brasilien, der Zirkon in Norwegen wie auf Ceylon, der Topas im sächsischen Erzgebirge wie in Neuholland gefunden wird, zeigt sich bei den Pflanzenarten ein ganz andres Verhältniß. Von diesen können manche nur in der heißen Zone, andre nur in der gemäßigten oder in der kälteren gedeihen; einige wachsen da im Freien und zeitigen

ihre Saamen, wo der Sommer nur mäßig heiß, zugleich aber auch der Winter nicht sehr kalt ist, (wie z. B. in den niedrigeren Gegenden von England), andre bedürfen zum Reifen der Früchte eine größere Sommerhitze, obgleich sie zugleich auch die Winterkälte besser vertragen können, wie das Erstere namentlich vom Erdbeerbaum, das Letztere vom Weinstock gilt. Es hängt mithin das natürliche Wohlbefinden und gesunde Gedeihen der einzelnen Familien und Arten der Gewächse zunächst zwar von der mittleren Temperatur einer Gegend, außer diesem aber von den dort möglichen Extremen und der längeren oder kürzeren Andauer der Wärme und der Kälte während des Sommers und des Winters ab.

Die mittlere Temperatur eines Ortes ist nicht die Mitte zwischen der größesten Kälte und höchsten Wärme, welche man im Verlaufe des Jahres an demselben beobachtet, sondern es ist die Mitte der Temperatur aller einzelnen Tage des Jahres, welche gefunden wird, wenn man mehrere Male täglich, sey es auch nur in zwei gleichnamigen Stunden, z. B. 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends das Thermometer beobachtet, dann die Ergebnisse addirt und mit der Zahl der Tage dividirt. Es kann zwar ein Länderstrich, welcher dem Pole näher liegt, auf kurze Zeit im Sommer einem ziemlich bedeutenden Grad der Hitze unterworfen seyn, während er in dem übrigen größern Theil des Jahres einer gegen den Januar, oder auf der südlichen Halbkugel gegen den Juli, immer zunehmenden großen Kälte ausgesetzt ist, niemals aber kann in den niedriger gelegenen Gegenden nahe am Aequator eine bedeutende Kälte eintreten. Doch hat hierauf auch die Höhe der Lage über der Meeresfläche großen Einfluß, denn die einzelnen Orte sind kühler oder kälter, je höher sie liegen. Auch bewirkt die Nähe des Meeres einige Milderung, sowohl der Hitze als der Kälte; denn die tiefen landeinwärts unter dem Aequator gelegenen Länder sind immer heißer, als die an die Küste grenzenden. Im Allgemeinen nimmt man an, daß die mittlere Wärme des Jahres in den heißen Ebenen unter der Linie noch nicht ganz 22½ Grade Reaumur betrage und bis zum 20. Grade der Breite nahe 21° (20,8) bleibe. Auch bis zum 30. hält sie sich auf mehr denn 17½ (17,6) Grad; bis gegen den 40. kommt sie auf 14⅖, bis zum 50. Grade der Breite auf 8⅕, beim 60. auf 4 Grade Reaumur herunter und weiter nach dem Pole hin steht sie unter dem Gefrierpunkte. So ist z. B. die mittlere Jahrestemperatur in Guinea fast 22½ (22,40), in Havana unter dem 24. Breitengrad 20, in Kairo, das unter dem 30. Grade der Breite liegt, nahe 18, in Neapel unter dem 41. Breitengrade 14⅖, in Amsterdam 9½, in Abo (unter dem 61. Breitengrade)

wenig über 4 Grad. Wenn aber auch das eben erwähnte Verhältniß in mehreren nicht viel über die Meeresfläche erhöhten Gegenden unserer nördlichen Halbkugel so ziemlich eintrifft, zeigt sich dagegen auf der südlichen Halbkugel ein bedeutend niedrigerer Wärmegrad unter den gleichen Graden der höheren Breiten, und auch in den östlichen Ländern von Asien ist es in gleichen Entfernungen vom Aequator kälter denn bei uns. Uebrigens hat auch, wie schon erwähnt, die Höhe über dem Meere einen sehr entschiedenen Einfluß auf die mittlere Wärme, und man nimmt im Allgemeinen an, daß dieselbe mit jedem Ansteigen von beiläufig 670 bis 680 Fuß um einen Grad des Reaumurschen Thermometers sich vermindere. So liegt z. B. das St. Bernhards-Hospiz nur um einen Grad nördlicher als Mailand, und doch ist daselbst die mittlere Temperatur des Jahres um mehr denn 11^0 niedriger als in Mailand, denn dort beträgt sie 1^0 unter, hier aber 10$^1/_2$ Grad über dem Gefrierpunkt. Vergleicht man aber die Höhe beider Orte über dem Meere, dann findet man, daß das Bernhards-Hospiz um nahe 7300 Fuß höher liegt als Mailand.

Die größte Hitze, welche man auf unserer Erde mit dem Thermometer gemessen hat, betrug nur einige 40^0, namentlich beobachtete Ritchie in der Oase Moourszuk eine Wärme von 43$^1/_{10}$ Grad. Doch ist diese Wärme, wenn sie durch die Nacht nicht bedeutend abgekühlt wird, und mithin nur auf einen Theil des Tages beschränkt ist, wenigstens für die Gesundheit des Menschen sehr nachtheilig; denn als im August 1819 zu Bagdad die Hitze über 39 Grad stieg und auch in der Nacht nur auf 33$^3/_4$ Grad herunter kam, starben mehre Menschen daran. — Auch die größeste Kälte, die man bisher auf der Erdoberfläche maß, geht schwerlich bis unter 50^0. Capitän Black fand sie in Fort Reliance 45$^3/_{10}$ Grad.

In den Berichten der Reisenden, so wie der Beobachter in verschiedenen Ländern sind die Angaben öfters nach sehr verschiedenen Thermometerskalen gemacht. Dabei kann man dann die nach der hunderttheiligen Skala zwar sehr leicht mit dem Reaumurschen Thermometer in Uebereinstimmung setzen, (denn 5 Grad der erstern sind immer gleich 4 Graden des letzteren, 100 gleich 80, 45 gleich 36, 15 gleich 12 u. s. w.); scheinbar schwieriger ist jedoch die Ausgleichung der Fahrenheitschen und Reaumurschen Thermometergrade, weßhalb wir hier zur Erleichterung eine kleine Uebersichtstabelle beifügen. Das — bedeutet bekanntlich die Kälte unter dem natürlichen oder künstlichen Eispunkt, das + die Wärme über demselben.

— 30^0	Reaumur	sind	gleich	—	35^0,50	Fahrenheit.
— 29^0	—	—	—	—	33^0,25	—
— 28^0	—	—	—	—	31^0,00	—
— 27^0	—	—	—	—	28^0,75	—
— 26^0	—	—	—	—	26^0,50	—
— 25^0	—	—	—	—	24^0,25	—

— 24°	Reaumur	sind	gleich	— 22°,00	Fahrenheit.
— 23°	—	—	—	— 19°,75	—
— 22°	—	—	—	— 17°,50	—
— 21°	—	—	—	— 15°,25	—
— 20°	—	—	—	— 13°,00	—
— 19°	—	—	—	— 10°,75	—
— 18°	—	—	—	— 8°,50	—
— 17°	—	—	—	— 6°,25	—
— 16°	—	—	—	— 4°,00	—
— 15°	—	—	—	— 1°,75	—
— 14°	—	—	—	+ 0°,50	—
— 13°	—	—	—	+ 2°,75	—
— 12°	—	—	—	+ 5°,00	—
— 11°	—	—	—	+ 7°,25	—
— 10°	—	—	—	+ 9°,50	—
— 9°	—	—	—	+ 11°,75	—
— 8°	—	—	—	+ 14°,00	—
— 7°	—	—	—	+ 16°,25	—
— 6°	—	—	—	+ 18°,50	—
— 5°	—	—	—	+ 20°,75	—
— 4°	—	—	—	+ 23°,00	—
— 3°	—	—	—	+ 25°,25	—
— 2°	—	—	—	+ 27°,50	—
— 1°	—	—	—	+ 29°,75	—
— 0°	—	—	—	+ 32°,00	—
+ 1°	—	—	—	+ 34°,25	—
+ 2°	—	—	—	+ 36°,50	—
+ 3°	—	—	—	+ 38°,75	—
+ 4°	—	—	—	+ 41°,00	—
+ 5°	—	—	—	+ 43°,25	—
+ 6°	—	—	—	+ 45°,50	—
+ 7°	—	—	—	+ 47°,75	—
+ 8°	—	—	—	+ 50°,00	—
+ 9°	—	—	—	+ 52°,25	—
+ 10°	—	—	—	+ 54°,50	—
+ 11°	—	—	—	+ 56°,75	—
+ 12°	—	—	—	+ 59°,00	—
+ 13°	—	—	—	+ 61°,25	—
+ 14°	—	—	—	+ 63°,50	—

+ 15°	Reaumur	sind	gleich	+ 65°,75	Fahrenheit.
+ 16°	—	—	—	+ 68°,00	—
+ 17°	—	—	—	+ 70°,25	—
+ 18°	—	—	—	+ 72°,50	—
+ 19°	—	—	—	+ 74°,75	—
+ 20°	—	—	—	+ 77°,00	—
+ 21°	—	—	—	+ 79°,25	—
+ 22°	—	—	—	+ 81°,50	—
+ 23°	—	—	—	+ 83°,75	—
+ 24°	—	—	—	+ 86°,00	—
+ 25°	—	—	—	+ 88°,25	—
+ 26°	—	—	—	+ 90°,50	—
+ 27°	—	—	—	+ 92°,75	—
+ 28°	—	—	—	+ 95°,00	—
+ 29°	—	—	—	+ 97°,25	—
+ 30°	—	—	—	+ 99°,50	—

Es fällt bei dem Anblick der vorstehenden Tabelle leicht in die Augen, daß je 2¼ Grade des Fahrenheitschen Thermometers einen Grad des Reaumurschen, oder daß 9 Grade des ersteren 4 des letzteren ausmachen, daß aber zugleich der künstliche Frost- oder Nullpunkt der Fahrenheitschen Skala etwas über 14° unter den Gefrierpunkt des Wassers oder den Nullpunkt des Reaumurschen Thermometers gesetzt ist, so daß man bei 0° R. schon 32° F. zählt. Will man deßhalb Reaumursche + oder Wärmegrade in Fahrenheitsche übertragen und z. B. finden, wie viel 36° R. nach F. sind, dann braucht man nur zu 2¼mal 36 oder 81 die 32 zu addiren und man erhält 113 F.; oder wenn man in den Angaben eines Reisenden liest, daß die Sonnenhitze in irgend einem heißen Lande auf 122° F. gestiegen sey, zieht man von 122 die 32 ab, dividirt mit 2¼ in 90 und findet so, daß 122° F. gleich sind 40° R. Bei den Kältegraden der Reaumurschen Skala findet ein umgekehrtes Verfahren statt, hier muß man, wenn sie unter 14° sind, von der durch Multipliciren mit 2¼ gefundenen Summe die 32, oder wenn sie über 14 (von — 14 bis 0 R. stehen), die so erhaltene Summe von den 32 abziehen, wenn man R. in F. übersetzen will, oder man muß die 32 statt zu subtrahiren, addiren, und in die so erhaltene Summe mit 2¼ dividiren, wenn man F. in R. verwandeln will.

Wenn deßhalb berichtet würde, die Kälte eines künstlichen Gemisches sey — 121° F. gewesen, dann finde ich durch Hinzufügen von 32 zuerst 153, durch Theilung dieser Zahl mit 2¼ aber 68°, d. h. — 121° F. sind — 68° R.

Wir sprechen nun auch noch einige Worte von den chemischen Bestandtheilen der Pflanzen, so wie von

ihrer Gestaltung und von der Beschaffenheit ihrer einzelnen Organe.

Was die chemischen Bestandtheile der Pflanzen und der organischen Körper überhaupt (also auch der Thiere betrifft, so sind diese nicht wie bei den Mineralkörpern vorwaltend von fester, metallischer oder erdiger Beschaffenheit, sondern großentheils jene zur Luftform geneigten, die wir oben §. 11 A. als Wasserstoff-Sauerstoffgas und als Grundlage der luftförmigen Kohlensäure (Kohlenstoff) kennen lernten. Dazu kommt noch jene Luftart, die mehr denn drei Viertheile der atmosphärischen Luft ausmacht, davon nur nahe ein Viertheil Sauerstoffgas ist, und welche Stickgas heißt, weil die Thiere in ihr ersticken, die Kerzen verlöschen. Dieses 4te Element wird besonders in den thierischen Körpern, übrigens auch namentlich in jenen Theilen der Pflanzen gefunden, die, z. B. als Mehl, zu unserer Nahrung dienen. Aus den eben genannten 4 Hauptelementen in Verbindung mit einigen, verhältnißmäßig wenigen, zu den Erdarten, Laugensalzen und ähnlichen festen Stoffen gehörigen, Bestandtheilen bildet die schöpferische Kraft des Lebens, das von der Seele ausgeht, alle die unzähligen Mischungen der Säfte, des Holzes, der genießbaren oder ungenießbaren Früchte, alle Pracht und Formen der Blüthen und Blätter.

Die Pflanzen sind mit einem Theile ihres Körpers, den man Wurzel nennt, in oder an den Erdboden, oder an Felsen und Mauern, oder auch an andern Pflanzen fest geklammert und gewachsen. Die Wurzel ist zwar im Allgemeinen in einem vorherrschenden Maaße, nicht aber ganz allein zum Einsaugen von Wasser und von Nahrung aus der Erde bestimmt; aber fast alle anderen Theile der Pflanzen, besonders die Rinde und Blätter, saugen auch Nahrung aus der Luft und aus dem Wasser an sich, ebenso gut wie die Wurzel, und es giebt Pflanzen in heißen Ländern und auch bei uns, die mit ihrer Wurzel auf so ganz trockene und dürre Steine festgewachsen sind, daß sie alles Wasser, das sie zur Nahrung brauchen, nur durch Stamm und

Blätter aus der Luft an sich ziehen können, und daß ihnen die Wurzel wirklich nur zur Befestigung dient. Auch steigen die Säfte bei den Bäumen eben so gut aus dem Stamm hinunter in die Wurzel, als umgekehrt aus der Wurzel herauf, und die Wurzel nimmt nicht bloß auf und saugt ein, sondern stößt auch die verbrauchten Theile aus. Namentlich werden alljährlich, eben so wie die Blätter, auch die kleineren Wurzelfasern, durch welche das Einsaugen der Säfte geschah, abgestoßen und in die Erde abgelegt, und neue treiben statt ihrer hervor.

Inwendig in der Pflanze giebt es solche Theile, die man mit den Adern in einem Thiere vergleichen kann, weil auch in ihnen besondere Lebenssäfte sind, welche auf- und niedersteigen, wie das Blut in den Adern des Thieres. Freilich sind aber solche Adern in der Pflanze ganz anders beschaffen, als im Thiere. Einige sind wie Bienenzellen, und sitzen immer eine an und über der andern. Eine andere Art von Gefäßen besteht gleichsam aus kleinen Schläuchen, durch deren zarte Wände, obgleich diese nirgends eine sichtbare Oeffnung haben, der Saft von dem einen Schlauchröhrchen in das andere, wie durch Löschpapier sich hineinfiltrirt. Noch eine andere Art ist so gewunden wie eine Uhrfeder, und man nennt diese Spiralgefäße. Bei den meisten Pflanzen, die hier bei uns wachsen, laufen fast alle diese Zellenschläuche und Gefäße, wodurch das Gewächs ernährt wird, unter der äußersten Rinde in dem sogenannten Bast in die Höhe. Wenn man daher bei einem Baume, der doch seine meiste Nahrung aus der Erde an sich saugt, den Bast rings umher vom Holze abschält, so muß er oben dürr werden und sterben, weil ihm jetzt die Kanäle genommen sind, durch welche die Nahrungssäfte seinen Aesten und Blättern zuströmten. An einem Baume findet man übrigens ganz nach außen die eigentliche Rinde oder grüne Oberhaut, diese kann man wegschälen, ohne daß der Baum stirbt, dann kommt der Bast, der im gemeinen Leben auch noch zur Rinde gerechnet wird, dann folgt der

Splint oder das junge Holz, dessen ringförmige Lage jedes Jahr zum eigentlichen Holz erhärtet (daher die Jahresringe). Das Holz ist zum großen Theil nichts recht Lebendiges mehr, und dient den übrigen Theilen des Gewächses dem Anschein nach nur zum festen Boden und zur Stütze, obgleich zu vermuthen ist, daß bei den meisten Bäumen, ehe ein reifes Holz zur Gestaltung kam, eben so wenig eine vollkommene Entwicklung der Frucht möglich seyn mochte, als ohne das Knochenskelet im höheren Thierreich ein vollkommen empfindendes Nervensystem, und daß überdieß auch im Holze noch eine Art von innerem Umlauf der Säfte statt findet. Ganz inwendig nach der Mitte hin findet sich bei jungen Bäumen und Zweiglein das Mark.

Bei den Gräsern und Zwiebelgewächsen (Lilien, Narcissen), so wie bei der Palme (wie im Ganzen bei allen Monocotyledonen, davon wir nachher reden werden), stehen aber die Gefäße nicht, so wie der Bast an den Bäumen, ringförmig herum, sondern in zerstreuten Bündeln.

Die Blätter, so wie die grüne äußere Oberhaut der Pflanzen, haben viele kleine Oeffnungen, durch die sie Feuchtigkeiten und Luftarten in sich ziehen, aber auch Luftarten und Feuchtigkeiten von sich geben. Man hat daher auch gesagt, daß die Pflanze mit ihren Blättern Athem holt, wie das Thier mit der Lunge. Die Luftart, welche die Pflanzen, wenn die Sonne auf sie scheint, aus ihren Blättern von sich geben, so lange diese grün sind, ist eben die Lebensluft oder das Sauerstoffgas, davon oben §. 11 A. (S. 38) die Rede war. Daher ist es einem im Sommer, wenn die Sonne scheint, in grünen Laubwäldern so gar wohl behaglich, und dieß nicht bloß um des kühlen Schattens willen, sondern auch der gesunden Luft wegen. Deßhalb sind auch, weil die Pflanzen so viele Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen und wieder aushauchen, die Gegenden, wo viel Wald steht, immer feucht, und manche Insel, z. B. Barbados, die sonst ziemlich wasserreich war, hat jetzt gar keinen Regen und keine Quellen

mehr, weil die dortigen Europäer (die nun zur Strafe dafür ihr Wasser viele Meilen weit von andern Inseln herholen müssen) alle Wälder, die auf den Bergen stunden, abgehauen haben.

Manche Blätter, besonders solche, wo an einem langen Stiel immer 2 kleine Blättlein einander gegenüberstehen, wie an den Acacienbäumen, legen sich Abends, wenn es dunkel wird, mit den Flächen der kleinen Blättlein aneinander; einige bewegen sich auch, (ziehen sich zurück) wenn man sie angreift.

An der Pflanze ist freilich das, was man gewöhnlich am meisten daran schätzt und sucht, das, um dessen willen man die meisten Gewächse hegt und anbaut: die Frucht. Da ist nun zu bemerken, daß oftmals die Gewächse gar keine Früchte tragen wollen, sondern nur in lauter Blätter und Zweige wuchern, wenn sie in gar zu fettem, nahrhaftem Boden stehen und es ihnen gar zu gut geht. Das weiß der Gärtner auch; darum schält er dann ein wenig von der auswendigen Rinde und selbst etwas vom Baste weg (aber ja nicht den ganzen rings herum), oder unterbindet ein Zweiglein ziemlich fest mit Drathe, daß nicht so gar viele Nahrungssäfte hinaufsteigen. Dann werden viele von den Knospen, die sonst nichts als Blätter getragen hätten, in gute Fruchtknospen umgewandelt. Geht es doch selbst mit dem Menschen oftmals so, daß er, wenn es ihm äußerlich gar zu wohl und zu reichlich hergeht, versäumt, solche gute Früchte anzusetzen, als der liebe Gott von ihm verlangt. Und der Gärtner muß dann auch durch manche äußere Noth und Schmerzen zu Hülfe kommen, damit aus den wilden Blattknospen gute Früchte werden.

Der Früchte sind mancherlei: obstartige, Steinfrüchte, kürbisartige, auch Kapseln wie beim Mohn, Hülsen, wie bei den Bohnen und Erbsen, Schoten, wie beim Kohl und Rübsaamen. In den Früchten drinnen liegt der Saamen oder das Körnchen. Das muß erst in der Erde aufgelöst werden, und gewissermaßen verfaulen, ehe es mit den bei den meisten Pflanzen vor-

handenen kleinen Flügelchen oder Saamenblättlein aufgehen kann.

Ehe aber die Frucht oder der Saame wächst, ist bei sehr vielen Gewächsen vorerst eine Blüthe da. Diese besteht, z. B. bei den Rosen, erstlich außen herum aus dem grünen Kelch, den man an den Birnen und Aepfeln, besonders aber an den Mispeln, oben selbst an der Mitte der Frucht (obwohl meist verwelkt) noch sitzen sieht: dann kommen die Blumenblätter, oder die Blumenkrone, deren meist zierlich geformte Blätter bei der Rose roth, bei der Kirschblüthe weißfarbig sind. Inwendig in der Blumenkrone, und meist zunächst an diese gränzend, findet man, obwohl nur bei manchen Pflanzen, die Theile der sogenannten Zwischenkrone, welche man Honiggefäße oder Nectarien genannt hat, obgleich der Blumenhonig, den die Bienen aus den Blüthen saugen, nur sehr selten in ihnen vorkommt, sondern gewöhnlich nur aus kleinen, höckrigen Stellen und Oeffnungen ausgesondert wird, die sich inwendig im Kelche, so wie auf dem innersten Grunde der Blumenkrone finden. Aber aus diesem innren Grunde erheben sich auch noch andre, augenfälligere Theile, welche für die Erzeugung des Saamens der Pflanze die wichtigsten sind. Wenn man nämlich etwa in eine Tulpe hineinblickt, dann sieht man in ihrem Innern, zunächst nach den Blumenblättern hin, 6 säulenförmige Körper stehen, an deren oberen Enden 6 eirunde, kleinen Schwämmchen gleichende Theilchen aufgewachsen sind, welche einen abfärbenden Stoff enthalten. Dieses sind die Staubfäden und Staubbeutel (Antherae) und der färbende Stoff, der in den letzteren enthalten ist, heißt Blüthenstaub (Pollen). In der Mitte der 6 Staubfäden, im innersten Grunde der Blüthenkrone steht ein ansehnlich stärkerer, säulenförmiger Körper, der sich, ähnlich einem Quirl, nach oben in drei, von einer Furche durchzogene Fortsätze theilt. Dieß ist das Pistill (Pistillum) oder der Staubweg (Griffel), womit das Behältniß der Saamen, oder die Frucht, unmittelbar im Zusammenhang steht. Die

Erzeugung der Saamen in der Pflanze geschieht auf ganz ähnliche Weise als das Erzeugen und Aufwachsen eines Getreidehalmes oder andren Gewächses aus dem in den feuchten Boden gelegten und hier aufkeimenden Saamenkorn. Die Körnchen des Blüthenstaubes fallen auf das obere Ende des Pistilles oder des Griffels, und es entwickelt sich aus dem flüssigen Gehalt des Blüthenstäubchens eine Verlängerung, die, von einem zarten Häutchen umschlossen, einer Wurzel gleicht, in dieser Gestalt sich nach unten, in den Boden der Saamenbehältnisse verlängert, hier aber mit dem noch flüssigen Stoffe der künftigen Saamen verwächst und sich verkörpert. Die innersten Theile des Saamenbehältnisses, an dessen Mittelsäule oder fächerartigen Wänden (wie in der Pfingstrose und in der Mohnkapsel) die Saamen angewachsen sind, hat man mit dem Eierstock einer Henne verglichen und deßhalb Ovarium genannt. Ueberhaupt hat man nach einem spielenden und nicht ganz passenden Vergleich die Staubgefäße (Antheren), als die Männlein die Griffel oder die Pistille als die Weiblein der kleinen Blumenwelt betrachtet, und behält diesen Vergleich öfters noch jetzt, wenigstens in der griechischen und lateinischen Namensbezeichnung jener Theile bei. Da die Organe, welche zur Bildung der Frucht dienen, die wesentlichsten, wichtigsten Theile der Blüthen sind und am leichtesten ins Auge fallen, hat ein großer schwedischer Naturforscher des vorigen Jahrhunderts, Karl von Linné (geb. 1708, gest. 1778), auf das Verhältniß der Zahl und der Zusammenstellung der Antheren und nächst diesen der Griffel eine systematische Anordnung der Pflanzen begründet, welche noch jetzt als die leichtfaßlichste erscheint. Nach dieser Anordnung theilt man die verschiedenen Formen des Gewächsreiches in 24 Klassen. Bei den ersten zehn Klassen pflegt man ganz einfach nur die Staubfäden zu zählen, welche in ihren Blumen stehen und sämmtlich sich gleich oder auch abwechselnd ungleich sind. So enthält denn z. B. die erste Klasse solche mit einem Staubfaden oder, nach

dem veralteten Kunstausdruck einmännige (Monandria), die 2te solche mit zwei, die dritte mit drei und so fort die neunte mit neun, die zehnte mit zehn Staubfäden. In der 11ten Klasse stehen aber solche, welche 12 bis 20, in der 12ten solche, welche 20 und meist darüber Staubfäden enthalten, die auf dem Kelche der Blume aufsitzen, während die vielen Staubfäden bei den Gewächsen der 13ten Klasse mehr nach innen auf dem Blüthenboden stehen. In der 14ten Klasse giebt es 2 längere und 2 kürzere, in der 15ten 4 längere und 2 kürzere Staubfäden; in den Blumen der 16ten, 17ten und 18ten Klasse sind die Staubfäden unten in 1, 2 und in mehrere Bündel verwachsen; in der 19ten sind die Staubbeutel unter einander, in der 20sten sind sie mit der Frucht verwachsen; an den Blüthen der 21sten und 22ten Klasse findet man die Antheren und Pistille nicht mehr in einer und derselben Blüthe vereint, sondern entweder, wie am Haselnußstrauch und am türkischen Waizen oder beim Kürbis, in verschiedenen Blüthen, die jedoch auf gemeinsamem Stamme stehen, oder selbst in solchen Blüthen, die an 2 ganz gesonderten Stämmen wachsen, wie beim Hanf, Hopfen, Wachholderstrauch. Bei den Gewächsen der 23sten Klasse giebt es theils solche Blumen, darinnen Antheren und Pistille vereint, theils solche, da sie getrennt sind. Endlich haben die Gewächse der 24sten Klasse gar keine sichtbaren Blüthen und heißen deßhalb verborgen tragende (Cryptogamia).

Während man so nach der Zahl und Zusammenordnung der Staubfäden im Allgemeinen die Klassen bestimmt, theilt man dieselben wieder nach der Zahl der Pistille in Unterordnungen ab, und nennt z. B. nach dem Kunstausdruck solche Blumen, darinnen 1, 2, 3 u. s. w. Griffel stehen, ein-, zwei- oder dreiweibige (Monogynia, Digynia, Trigynia) u. s. w.

Allerdings ist bei dieser zwar leichtfaßlichen, dennoch aber künstlichen Eintheilung nicht immer auf die natürlichen Ordnungen der Pflanzen Rücksicht genom-

men. Dergleichen Ordnungen bilden z. B. die Monocotyledonen oder die einfach saamenblättrigen Gewächse, bei denen, wie z. B. an den Lilien und Gräsern, nur ein, (meist zusammengerolltes) Blättchen aus dem Saamen oder der Zwiebel aufgeht, so wie die Dicotyledonen oder paarig saamenblättrigen, bei denen, wie an den Bohnen, am Hanf, an der Petersilie und an der größeren Zahl unserer Bäume, Sträucher und Kräuter 2 einander gegenüberstehende Blätter aus dem Saamen aufgehen, in deren Mitte das Stämmchen sich entwickelt. Auch die Anwesenheit oder der Mangel der Spiralgefäße begründet solche natürliche Ordnungen, denn die Farnkräuter haben noch Spiralgefäße, die Moose, Flechten, Schwämme u. s. w. haben bloß Zellen, und dennoch stehen sie alle in der 24sten Klasse der Blüthenlosen beisammen. Obgleich aber in dieser Weise das künstliche System nicht zunächst auf die sogenannt natürlichen Ordnungen Rücksicht zu nehmen scheint und deßhalb manche Gewächse, die z. B. allesammt Gräser sind, nach der Zahl und Anordnung der Staubfäden in die 2te, 3te, 6te, 21te Klasse aufnimmt, läßt es dabei dennoch auch häufig eine sehr deutliche, natürliche Gruppirung in Familien zu, wie wir dieß namentlich bei der 14ten, 15ten, 17ten und 19ten Klasse und häufig auch in den andern Klassen bemerken werden. Ueber den Charakter dieser Familien, so wie über die verschiedenen Formen aller einzelnen Theile der Pflanzen sprechen wir bei den verschiedenen Gattungen und Arten derselben ausführlicher.

Bei den Gräsern, z. B. beim Korn oder Roggen, nennt man die äußern Blättlein, die statt des Kelches bei andern Blumen die innern Blatthüllen der Blumen (die Blumenblätter) umgeben, Spelzen. Wenn sich die 2 Kelchspelzen beim Blühen des Korns auseinander thun, so sieht man, daß zwischen ihnen 2 Blüthchen sitzen, davon jede wieder mit 2 zärteren und lichter gefärbten Blüthenblättlein (Blüthenspelzen) versehen ist, in deren Innern die 3 Staubfäden, sammt den beiden schön federartigen Pistillen stehen, und zu unterst der Fruchtknoten (das Korn) enthalten ist.

§. 17. In den Blumen, die in die erste Linnéische Klasse (Monandria) gehören, findet man nur

ein Staubgefäß. Nur sehr wenige Pflanzen, die in unserm Vaterlande wachsen, gehören in diese Klasse, nämlich:

A. von solchen, die nur einen Staubweg oder Griffel haben (Monogynia):

1) Der Tannenwedel (Hippuris vulgaris). Dieser sieht wegen seines gegliederten hohlen Stengels, um welchen die Blättlein quirlförmig herumsitzen, fast wie ein Schachtelhalm oder das Zinnkraut aus (davon später) und hat keine eigentliche Blume, sondern der Staubfaden kommt in den Blattachseln aus einem niedrigen, zweilappigen Schüppchen hervor. Er wächst hie und da im stehenden Wasser.

B. Mit 2 Griffeln oder Pistillen (Digynia):

2) Der Erdbeerspinat (Blitum capitatum), hat fast Blätter wie der Spinat, wächst gegen 1½ Fuß hoch und trägt rothe Früchte wie die Erdbeeren, die auch etwas süßlich schmecken. Seine grünlichen Blümchen stehen ährenförmig am Ende der Zweige beisammen, während sie bei einer andren, sonst sehr ähnlichen Art (bei dem ruthenförmigen Erdbeerspinat, Bl. virgatum) zerstreut am Stengel aus den Blattwinkeln hervorwachsen. Man zieht den Erdbeerspinat hie und da in Gärten.

3) Das Wassersternchen (Callitriche verna). Dieses ist das kleine grüne Pflänzchen, was eben so wie die Teichlinse, von der es aber ganz verschieden ist, auf dem Wasser wächst und welches an einem fadenartigen Stengelchen wenige eirunde, sternförmig genäherte Blättchen trägt. Bei einer andren im Herbst blühenden Art, der Call. autumnalis, sind die schmalen Blättchen an ihrer Spitze zweitheilig.

4) Das Glasschmalz (Salicornia), hat freilich manchmal auch 2, meistens aber doch nur 1 Staubfaden. Der Stengel ist sehr verästelt und gegliedert, die kleinen gelben Blüthlein stehen in Aehrchen beisammen. Die ganze Pflanze sieht röthlich aus, und schmeckt salzig. Denn sie wächst nur da, wo es Salz giebt: am Meere und in der Nähe von Salzquellen, die sich öfters dadurch verrathen. Das Laugensalz, das man

aus der Asche dieser Pflanze zieht, (Soda und Natron genannt) nimmt man zur Bereitung des Glases, so wie der Seife.

Es gehören aber auch noch in diese Klasse das schöne indische Blumenrohr, (Canna indica), das man in den Gärten vornehmer Leute mit seinen schönen rothen Blüthen sehen kann, und das ebenfalls ostindische Gewächs, dessen Wurzel unser Ingwer ist (Amomum Zingiber).

Wir nehmen den Ingwer gepulvert an die Speisen; reiche Leute, die oftmals zu wenig Bewegung und etwas zu viel zu essen haben, genießen aber auch die gewürzhaften Wurzeln von solchen Gewächsen, mit Zucker eingemacht, um das Essen zu verdauen und sich den guten Appetit zu erhalten. Unser einer braucht aber dazu solche Wurzeln nicht, denn der hat immer so viel Hunger als er braucht, und mancher wohl fast mehr, als er brauchen kann.

Auch unser Cardamom, den man in den Gewürzläden und Apotheken verkauft, kommt von einer ostindischen Art der Ingwerpflanze, dem Amomum Cardamomum, deren Samenkapsel (Frucht) er ist. Eben so kommt auch die Kurkumewurzel, die man zum Gelbfärben braucht, von einem ostindischen Gewächs (Curcuma longa), das der Ingwerpflanze ähnlich ist, und daher gelber Ingwer heißt. Alle diese Amomumarten können nur in einem Lande im Freien ausdauern und gedeihen, wo die mittlere Temperatur des Jahres etwa 20⁰ bis 22⁰ Reaumur oder 77 bis 82 Fahrenheit ist.

§. 18. In der 2ten Klasse (Diandria) stehen solche Kräuter, und auch ziemlich viele Sträucher und Bäume, welche zwei Staubfäden in ihren Blumen haben. Man theilt sie nach der Zahl ihrer Griffel in mehre Unterordnungen:

A. Solche, welche ein Pistill haben (Monogynia), wohin die nachstehenden Pflanzengattungen gehören:

1) Die Teichlinse, das Entengrün (Lemna), hat nur ein unvollkommnes, einblättriges Blümchen, welches zuweilen, sowie die Gewächse der 21sten Klasse, bloß Staubfäden, oder bloß ein Pistill, ohne Staubfäden enthält. Die Blättchen wachsen eines aus dem andern hervor und hängen dann anfangs bei der großen Teichlinse (L. trisulca) so zusammen, daß sie die Gestalt eines kleinen Epheublättleins bilden. Die gemeine Art, welche auf den meisten Gräben und Tei=

chen wächst, ist die kleine Teichlinse (L. minor). Die Teichlinsen sind ein angenehmes Futter für die Enten. Vor Zeiten hat man das äußerliche Auflegen der Teichlinsen auch als Linderungsmittel gegen die Schmerzen des Podagra empfohlen.

2) Der Ehrenpreis (Veronica), der an manchen Orten auch Gänseblümchen genannt wird. Ein schönes, meistens lichtblaues Blümchen, aus dessen vierlappiger Blumenkrone man die beiden Staubfäden mit dem Pistill in der Mitte herausragen sieht. Er wächst, besonders im Frühling, auf allen Ackerrändern, Wiesen und Feldern.

Es giebt viele Arten davon. Die eine mit haarigem Stengel und stark sägenartig gezähnten Blättern (V. officinalis) wird in den Apotheken gebraucht, hat aber nicht viele Kräfte; eine andere, die man hie und da als Salat oder Gemüse im Frühling verspeist, wächst im Wasser und heißt Bachbunge (V. Beccabunga). Der dreiblättrige Ehrenpreis (V. triphyllos), welcher ganz zeitig im Frühling auf Aeckern blüht, hat oben bei den Blüthen fünf dreitheilige Blätter.

3) Der sogenannte türkische Hollunder oder Flieder (Syringa vulgaris), den man aber nicht mit dem Hollunder verwechseln muß, aus dem man Thee macht, (davon weiter unten) hat meist blaue, oder auch weiße, in Traubenbüscheln beisammenstehende Blümchen, die wie kleine Trichter aussehen, aber vierlappig sind und sehr gut riechen. Er blüht im Frühling ziemlich um die Zeit, wenn die Aepfelbäume blühen.

4) Der Ligusterstrauch (Ligustrum vulgare), auch Beinholz und Dintenbeere genannt, trägt kleine weiße Blüthchen, welche denen des türkischen Flieders an Gestalt ähnlich sind, fast mitten im Sommer blühen und etwas gar zu süßlich riechen. Die schwarzen Beeren stehen im Herbste in Trauben oben an den Enden der Zweige.

Zu den beiden zuletzt beschriebenen Pflanzengattungen sollte auch, der natürlichen Verwandtschaft und Zahl der Staubfäden nach, die Edelesche (Fraxinus excelsior) hingeordnet werden. Da wir jedoch bei der Beschreibung des Pflanzenreiches das Linné'sche System zu Grunde legen, werden wir der Edelesche erst unter den Pflanzen der 23sten Klasse (mit vermengten Geschlechtern) erwähnen.

5) Der Oelbaum (Olea europaea) kann nur in solchen Ländern gedeihen und seine Früchte zeitigen, deren jährliche mittlere Temperatur nahe an oder über 12° Reaumur ist, mithin nicht in Deutschland, dessen mittlere Temperatur nur 7° bis 8° beträgt. Für jene wärmeren Länder ist aber der Oelbaum eines der nützlichsten und wichtigsten Gewächse, dessen schmale, fast weidenartige Blätter und kleine Blüthlein freilich kein sehr schönes Ansehen haben, das jedoch durch seine guten Eigenschaften ersetzt, was ihm an Schönheit abgeht. Man preßt aus den Früchten, welche kleinen Pflaumen an Gestalt gleichen, und bei ihrer Reife (gegen den Herbst hin) sich schwarz färben, das gute Baumöl, das in den Ländern, wo der Oelbaum wächst, fast überall statt Schmalz und Butter an die Speisen gethan wird; die Früchte kann man aber auch, mit Salz und Pfeffer eingemacht, essen. Das Holz, wenn es verarbeitet ist, gilt als eine der schönsten Holzarten, sieht aus wie marmorirt und wie mit Landschaften bemalt.

6) Auch der eigentliche und ächte Jasmin (Jasminum), den man nicht mit dem sogenannten wilden Jasmin (Philadelphus) verwechseln muß, wächst bei uns nicht im Freien, sondern muß einen größern Theil des Jahres hindurch in warmen Zimmern oder Treibhäusern gehalten werden. Die wohlriechende Blumenkrone hat oben 5 Abschnitte und unten eine lange Röhre. Der mit weißen Blüthen heißt der officinelle Jasmin (J. officinale), der mit gelben Blüthen heißt der staudige (J. fruticosum).

7) Das Gallenkraut, Gnadenkraut (Gratiola officinalis), hat eine fast rachenförmige, viertheilige Blume mit zurückgebogener Oberlippe. Die Blume ist dunkelroth gestreift, die Blätter sind punktirt. Die Pflanze schmeckt sehr bitter und ist ein starkes Purgirmittel. Das Vieh berührt sie nicht leicht. Das Heu der Wiesen, darauf sie, freilich nicht überall, sondern nur in manchen Gegenden, häufig wächst, bekommt den Pferden nicht gut, denn diese magern da-

bei sehr ab. Man brauchte sonst das Gnadenkraut gegen Wassersucht und hartnäckige Wechselfieber.

8) Das Fettkraut (Pinguicula), dessen gelblich grüne, dicke, schleimig fettige Blätter rosenartig auf dem Boden liegen, wächst in Gebirgsgegenden auf sumpfigmoosigen Wiesen. An jedem Blumenstiele steht ein einzelnes Blümchen, das fast eine löwenmaulartige Gestalt hat, zweilippig ist, und an welchem sich ein langer Sporn zeigt. Der kleine Kelch ist fünfspaltig.

Die häufiger vorkommende veilchenblaue Art, mit geraden Sporen heißt gemeines Fettkraut (P. vulgaris); die gelb und weiß blüthige mit gekrümmten Sporen, welche nur in der Nähe der Hochgebirge wächst, heißt Alpenfettkraut (P. alpina). Wenn man auf die frischen Blätter Milch, so wie sie noch warm von der Kuh kommt, schüttet, gerinnt diese so zu einer gleichartigen Gesammtmasse, daß weder Rahm noch Molken sich sondern.

9) Das Wasserschlauchblümchen (Utricularia vulgaris) hat eine fast löwenmaulartig gestaltete, nach hinten gesporte, kleine gelbe Blüthe, und schwimmt, mittelst kleiner Bläschen, die an der Wurzel sitzen, auf stehenden Wassern. Nach dem Verblühen zerplatzen jene Bläschen, und das Gewächs sinkt zu Boden.

10) Die Salbei (Salvia), wovon die eine Art (S. pratensis) mit ihren schönen blauen Blumen bei uns auf den Wiesen, eine andere (S. officinalis) in Gärten vorkommt, und

11) Der Rosmarin (Rosmarinus), der schon in den Seeküstengegenden von Piemont und Südfrankreich und an den dortigen Seealpen wild wächst, werden auch hieher gestellt. Denn obgleich sie beide gerade eine solche rachen- oder löwenmaulartige Blume haben, wie die Blumen, die in die 14te Klasse gehören, so sind doch nicht zwei längere und zwei kürzere Staubfäden in ihnen, sondern überhaupt nur zwei in allem. Sie sind beide ein paar sehr gewürzreiche Pflanzen.

12) Rachenförmige kleine, innen rothgestrichelte Blüthlein, welche in dichten Quirlen um den 4eckigen Stengel stehen, hat auch der am Wasser wachsende Sumpfandorn oder Wolfsfuß (Lycopus europaeus), der mit Eisenvitriol eine schöne, dauerhafte schwarze Farbe giebt.

13) Das Eisenkraut (Verbena officinalis), mit krummen, trichterförmigen Blüthchen, die in kleinen Aehrchen beisammenstehen, wird auch hieher gerechnet, obgleich es gewöhnlich 4 Staubfädlein hat.

14) Das Hexenkraut (Circaea lutetiana), das an schattigen Orten wächst, hat an seinen weißlichen Blüthen 2 Blüthenblättchen und 2 Kelchblättchen.

B. Mit 2 Staubwegen (Digynia).

15) Ein Gras, das Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), gehört daher, was auf allen unsern Wiesen und auch in den Wäldern vorkommt, und im Frühling mit nur 2 Staubfäden blüht, während alle unsere andern (vielen) Gräser 3 haben. Dieß ist das Gras, welches vorzugsweise unsrem Heu seinen angenehmen Geruch giebt, und man kann wirklich das Ruchgras, wenn es blüht, und auch vor und nachher, durch den bloßen Geruch vor andern Grasarten erkennen.

C. Mit 3 Pistillen (Trigynia).

16) Der Pfeffer (Piper), der in dieser Abtheilung der Blumen mit 2 Staubfäden und 3 Pistillen steht, wächst freilich, wie schon das alte Sprüchwort sagt, gar ferne von uns, ist aber den Reichen wie den Armen ein so nützliches und fast täglich zu gebrauchendes Gewürz, daß wir seiner doch erwähnen wollen, obgleich er so weit hergeholt werden muß. Ist es doch gar so gut und weise eingerichtet, daß der Mensch so vieles, was er nöthig braucht, oder auch nicht nöthig braucht, und nur gerne haben möchte, nicht um sich hat, sondern aus fernen Ländern holen muß. Denn dadurch hat ein Volk das andere kennen gelernt, und die Europäer haben den andern armen unwissenden Völkern zwar viel Böses, aber zuletzt auch das liebe Bibelbuch und das Christenthum mitgebracht.

Der gemeine Pfefferstrauch schlingt sich wie Hopfen, hat seine Blüthchen und Früchtchen in einer Art von Aehre und Träublein beisammen, und seine Früchte sind Beeren. Er wächst in Ostindien, in Ländern, wohin die Seereise vormals, ehe man Dampfschiffe hatte, ein halbes Jahr und darüber dauerte, und die ersten Europäer, die ihn dort sahen, freuten sich gar sehr, daß sie doch nun

auch einmal den Pfeffer hatten wachsen sehen. Er verlangt ein sehr heißes Land zu seinem Gedeihen.

Die weißen, wie die schwarzen Pfefferkörner, sind beides die Beeren von einer und derselben Art von Pfeffer. Der schwarze Pfeffer ist die noch unreife, und darum auch so runzlig aussehende und scharfschmeckende Beere; der weiße ist die ganz reife, die man so lange in Wasser und Essig weicht, bis die Haut mürbe wird, welche man dann herunterreibt, und nun die Beeren trocknet. Einige weiße Pfefferkörner, die man früh nüchtern ganz verschluckt, sind oftmals ein gutes Hausmittel gegen mancherlei Magenbeschwerden, selbst gegen den angehenden Magenkrampf. Der weiße Pfeffer hat, eben weil er reif ist, bei weitem nicht die Schärfe, die der unreife schwarze hat.

§. 19. Die dritte Pflanzenklasse, deren Blümchen 3 Staubfäden haben (Triandria), ist wohl für uns unter allen die wichtigste und nützlichste. Denn wenn wir auf einmal die Pflanzen nicht mehr hätten, die in die 3te Klasse gehören, so fehlte uns und unserm Vieh der wichtigste Theil unserer Nahrungsmittel. Es gehören wirklich in diese Klasse fast alle unsere Getreide- und Grasarten: Waizen und Dinkel und Roggen, Gerste, Hirse, Hafer u. s. w. Was hülfe uns denn auch der Wein, wenn wir kein Brod hätten? Es stehen aber auch noch außer den mehrsten Gras- und Getreidearten manche andere schöne und nützliche Gewächse unter dieser Klasse. So z. B.

A. Mit einem Griffel oder Staubweg (Monogynia).

1) Der Baldrian (Valeriana officinalis), der auch Theriakskraut und Katzenwurzel genannt wird; wächst sowohl an Sümpfen und an feuchten Hecken, als auch auf trocknen, steinigten Orten. Der Stengel ist oft halb Manns hoch, hohl, hat Blätter, die an einem langen Stiel immer 2 und 2 einander gegenüber stehen (gefiederte). Die Blümlein sehen röthlich oder weißlich aus, riechen ziemlich stark apothekenartig, und die Wurzel ist in vielen Nervenkrankheiten und Krämpfen ein heilsames Mittel.

Zu dem Geschlecht des Baldrians rechnete man sonst auch den Acker- oder Nisselsalat, der an manchen Orten auch Schaafmäulersalat und (wiewohl fälschlich) Rapunzel genannt wird (Fedia

Locusta oder olitoria). Er unterscheidet sich aber vom Baldrian durch den nicht wie bei diesem in eine Haarkrone ausgewachsenen, sondern unbewehrten Kelch.

2) Der Safran (Crocus sativus) ist von gelblicher, blaulicher oder weißlicher Farbe, und sieht in der Gestalt seiner Blume der Herbstzeitlose (davon später) gleich, die im Herbst, wenn schon die Wiesen gemäht sind, fast auf allen Auen so häufig wächst. Die eine Art (Cr. vernus), die man zur Zierde in unsern Gärten hält, kommt im Frühling fast vor allen andern Blumen zum Vorschein. Oben ist die Blumenkrone in 6 Theile getheilt, sie hat eine lange Röhre und nur 3 Staubfäden, statt daß die Zeitlose 6 hat.

Das Pistill ist es, was bei der einen veredelten Art von Crocus, die in vielen Ländern angebaut wird, zu dem als Gewürz und zum Gelbfärben so bekannten Safran angewendet wird. Man nimmt es im Herbste aus den Blumen, die man frühmorgens, noch ehe sie sich geöffnet haben, abschneidet. So ein Pistill ist freilich nicht sehr groß, darum braucht man gar viele zu einem Loth, und deßhalb ist auch der Safran so theuer. Er wirkt schmerzstillend und beruhigend.

3) Die Schwertlilien (Iris), z. B. die Art, die auf unsern Wiesen wächst, und auch die Arten, die man in den Gärten zieht, sind meistens blau; die Schwertlilie aber, die sich in stehenden Gräben und Teichen findet (Iris Pseudacorus), hat gelbe Blüthen. Drei Blumenblätter stehen gerade hinauf, drei sind herabgerollt. Bei vielen Arten ist an jenen ein gelber Bart zu finden, der nach unten gekehrt ist. Die Blätter sind schwertförmige. Von der einen Iris (der Florentinischen) ist die wohlriechende Wurzel unter dem Namen Veilchenwurzel bekannt.

4) Die rothe Schwertlilie (Gladiolus communis), die auch Siegwurz, so wie hin und wieder Allermannsharnisch heißt, hat schöne, purpurrothe, röhrige und fast rachenförmige Blumen, die auf einer Seite des Schaftes stehen, und schwertförmige gestreifte Blätter.

Die fast runde, wie mit einem Netz umzogene Zwiebel wurde sonst in den Apotheken, und wird noch jetzt hie und da, als Hausmittel gegen Geschwülste, und zum Zusammenziehen der Wunden gebraucht. Abergläubische Leute glaubten vormals, wenn sie eine solche Zwie-

bel bei sich trügen, wären sie gegen Hieb und Stich, so wie gegen böse Geister und giftige Dämpfe verwahrt, daher hieß man sie Allermannsharnisch. Sie wächst schon hie und da in Deutschland wild; meist zieht man sie aber in Gärten, als Zierblume. Unwissende und unaufmerksame Menschen haben je zuweilen schon den rothen Allermannsharnisch mit dem (giftigen) rothen Fingerhut verwechselt, der doch weder ein Zwiebelgewächs ist, noch auch 3 Staubfäden hat.

5) Die Quellenmontie (Montia fontana), wächst in Quellen und auf sumpfigen Wiesen. Das kleine ungleich fünfspaltige Blüthchen öffnet sich nur am Mittage. Die Stengel sind im Wasser oft wie zu Polstern verwebt.

6) Die Binse (Scirpus), z. B. die große, hohe Teichbinse (Sc. lacustris), deren runde glatte Stengel zu so vielem Binsenflechtwerk, das Mark zuweilen als Docht zu Lampen benutzt wird, gehört auch hieher, eben so:

7) Das Cypergras oder die Erdmandel (Cyperus esculentus), die oben schöne längliche Blüthenährchen, an der Wurzel die Knollen hat, welche fast wie Mandeln schmecken, und als Zusatz zum Caffee gebrannt werden. Die Blätter, so wie alle Theile des Gewächses, sind grasartig.

Zu diesem Geschlecht gehört auch das schöne, hohe Papiergras (Cyperus Papyrus), welches in warmen Ländern, wie Aegypten und Palästina, wächst, und aus dessen feinen Häutchen (den Halmrohrscheiden) und Mark vor Alters ein Papier bereitet wurde.

8) Das Knopfgras, das weiße wie das schwarze (Schoenus albus und nigricans), wachsen an sumpfigen Orten und zeichnen sich durch ihre schönen, büschelförmig beisammenstehenden, knopfartigen Aehrchen aus, deren Schuppenbälglein dachziegelartig übereinander liegen.

9) Das Wollgras (Eriophorum), ist ein Gras, das oben an der Aehre, und um die Saamen her, schöne weiße Wolle hat, die man schon hie und da mitunter zu Wollenarbeiten versponnen und verwebt hat. Wenn man sich etwa auf der Jagd, oder bei andrer Gelegenheit verbrannt hat, oder verwundet, und

dann die Wolle dieses Grases auf die Wunde legt, soll dieses heilsam wirken. Auch zum Ausstopfen von Kissen und Polstern kann man sie sammeln und auch zu Dochten brauchen. Manche Gebirgswiesen sehen ganz weiß davon aus. Die gemeinste Art ist das vielährige Wollgras (E. polystachyon), welches nach der Breite seiner Blätter in breit= und in schmal=blättriges (E. latifolium und angustifolium) unterschieden wird.

10) Das Borsten= oder Pfriemengras (Nardus stricta), das mit seinen steifen, eckigen, borstenartig emporstarrenden Blättern den unfruchtbaren Sand= und Kiesboden unserer vaterländischen kleinen Wüsten öfters wie ein mattgrüner Teppich bedeckt, hat fingerlange, an feuchten Orten auch wohl fußhohe Halme, an deren Spitze die 15 bis 20 zweispelzigen Blüthlein, welche alle nach einer Seite hin stehen, eine lange einfache Aehre bilden. Die weidenden Schaafe reißen oft ganze Büschel dieses Grases aus. Von der flachliegenden dickschuppigen Wurzel leben die Larven der Wiesenschnake: die Krähe wieder von diesen Larven, und zwischen und neben jenen Wurzeln keimen die Saamen anderer nutzbaren Gräser auf, welche allmählig die Stelle des Pfriemengrases einnehmen, das ihnen den ersten Anhaltspunkt und Schutz gab.

B. Mit 2 Staubwegen (Digynia).

11) Unter dem Namen Schmeelen begreift man in manchen Gegenden von Deutschland 2 Grasgattungen, davon die eine Art den Liebhabern vom Tabakrauchen als das Gras, womit man die Pfeifenröhren reinigt, gar wohl bekannt ist. Die Ackerschmeele, das große Straußgras oder der Windhalm, (Agrostis spica venti) wächst im Sommer häufig auf Feldern und Ackerrändern, und wird halb Mannes hoch. Die meist röthlichen Blüthenspelzlein stehen oben in einer großen Rispe oder einem ausgebreiteten Strauße beisammen. Diese Spelzlein (m. vgl. oben S. 121 die Anmerkung) enthalten aber, wie man dieß beim Blühen des Straußgrases, oder beim Aus=

einandernehmen eines noch unaufgeblühten Knöpfleins sieht, nicht 2, sondern nur ein Blüthchen, und dieß ist eben der Unterschied von der eigentlichen:

12) Schmeele (Aira), deren Spelzlein 2 Blüthchen in sich enthalten, und wovon die eine Art, die Glanzschmeele (Aira caespitosa), wenn sie der Wind bewegt, und die Sonne darauf scheint, seidenartig an ihren Blüthenrispen glänzt. Sie wächst gern auf feuchten Wiesen und auf Aeckern und wird da auch halb Mannes hoch; während eine andere Art, deren Blüthenstiele viele kleine Bögen haben, die bogige Schmeele (Aira flexuosa), die an Waldrändern und auf Sand- und Kiesboden wächst, nur halb so hoch wird. Alle Schmeelen und Straußgräser sind, besonders so lange sie jung sind, ein gutes und angenehmes Futter für das Vieh, und wo auf dürrem Sandboden fast kein anderes nahrhaftes Gras mehr gedeiht, da wachsen wenigstens noch mehrere kleinere oder größere Arten von Straußgräsern und Schmeelen für die dort weidenden Schaafe. Eine der kleinsten Arten der Schmeelen ist die Nelkenschmeele (A. caryophyllea), die auf unfruchtbarem sandigem Boden, z. B. in Wäldern, wächst.

13) Das gemeine Rohrschilf (Phragmites communis), das sich häufig am Ufer der Teiche, Flüsse, Gräben findet, ist das höchste deutsche Gras, denn es wird 3, ja 5 Ellen hoch; die überhängende, sehr ästige Rispe ist öfters 1 Fuß lang. Es hat breite Blätter; in dem Kelch stehen 5 Blüthchen beisammen. Dieses Gewächs wird zur Streu, zum Dachdecken und zum Berohren der Gypsdecken benutzt.

14) Die blaue Sesleria (Sesleria coerulea), welche freilich nur auf Kalkgebirgen und trockenen Orten gedeiht, zeichnet sich durch die meist blaue (zuweilen auch weiße) Farbe der unteren feinhaarigen Spelze aus, an welcher 1 bis 5 Grannen wimpernartig sitzen.

15) Der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis), der im Frühling und Sommer auf unsern

Wiesen blüht, hat eine Aehre, die, wenn ihre röthlichen oder gelblich röthlichen Staubfäden in der Zeit der Blüthe heraushängen, einem Fuchsschwanz ähnlich sieht. Er ist ein nutzbares Gras.

16) Das Lieschgras (Phleum pratense), ein Lieblingsfutter der Pferde, denen es freilich bei uns nur unter dem Grummet zu Theil wird, erkennt man leicht an der langen, walzenförmigen Kolbenähre, welche oben am Halme steht, der öfters mit seinem untersten Gelenk knieend auf dem Boden aufliegt. Der Kelch, der die Blüthlein umfaßt, besteht aus 2 Klappen, die oben zweispitzig endigen. Die einzelnen Theilchen (Aehrchen) der langen Kolbenähre sind länglich, oben quer abgeschnitten und gehörnt.

17) Das Bandgras, Glanzgras (Phalaris arundinacea), davon die Abart mit gelblich weißen oder hellgrünen, sowie dunkelgrünen Streifen in unsern Gärten gezogen wird, wächst gewöhnlich als ein mannshoher Halm am Ufer des Wassers. Die Blümchen haben 2 Kelchklappen, mit einer erhabenen Rückenschärfe und 2 Spelzlein, unterhalb des fruchtbaren stehen noch 2 unfruchtbare Blüthchen.

18) Das Hirsegras (Milium effusum), hat seine grannenlosen Blüthen in bauchigen (rundlichen) Kelchlein stehen und gleicht hierin etwas dem Hirse (N. 28). Es wächst gern an Waldrändern.

19) Das Bartgras, Hühnerfußgras (Andropogon Ischaemum), dessen röthliche Aehrchen meist zu 5 bis 7, zehen- oder fingerartig beisammenstehen, hat an jedem Zähnchen seiner Aehren, neben dem fruchtbaren ein unfruchtbares, bloß männliches Blüthchen. Mit dieser Grasart ist das in den warmen Morgenländern wachsende Nardengras (Andropogon Nardus), mit lieblich duftender Wurzel, verwandt.

20) Das Honiggras, Roßgras (Holcus lanatus), mit weichhaarigen Blättern und eirunder Aehre, hat innen ein fruchtbares, mit einer Granne versehenes Blüthchen und ein unfruchtbares, grannenfreies beisammenstehen.

21) Das Knaulgras (Dactylis glomerata), erkennt man an der Zertheilung seiner Blumenähre in mehrere Knäuel, welche fast wie Zehen an den Hasenpfoten aussehen, sich aber nicht weich anfühlen, sondern straff und steif. Es kommt häufig vor.

22) Das Flitterchen oder Zittergras (Briza) ist fast jedem Kinde bekannt, wenn es auch den rechten Namen nicht dazu weiß. Denn das ist jenes schöne Gras, welches fast auf allen Wiesen wächst und kleine Herzchen (Aehrchen) an dünnen zarten Stielchen hängen hat. Nach der Größe seiner Aehren theilt man es in großes, mittleres und kleines (Br. maxima, media, minor). Das mittlere ist das gemeinste.

23) Das Perlgras (Melica nutans), zeichnet sich durch seine nach einer Seite hin überhängenden, eirunden, bauchigen, zierlichen Aehrchen (Knöpfchen) aus.

24) Das Kammgras (Cynosurus cristatus), mit fast sägenartig ausgezackten Aehren, unterscheidet sich schon durch die engen, kammförmigen Deckblättlein, die reihenweis an der hintern Seite der Aehre beisammen stehen.

25) Das Mannagras, die Schwade (Festuca oder auch Glyceria fluitans), wächst fast überall bei uns in Deutschland in Sümpfen, Wassergräben und an andern feuchten Plätzen, und hat lange, in Aeste zertheilte dünne Aehren, an denen keine Bartgrannen zu sehen sind. Es blüht den ganzen Sommer hindurch, und hat an einem und demselben Stocke zugleich Blüthen und reife Saamen. Der Saame wird an manchen Orten in ein ausgebreitetes Tuch, womit man an die Aehren streift, eingesammelt, und als Mannagrütz oder polnischer Schwaden (der meist über Frankfurt an der Oder zu uns kommt) in Milch oder Wein gekocht, verspeist. Dieß ist dann ein sehr nahrhaftes und wohlschmeckendes Essen, wie Sagogrütze, und könnte fast überall in Deutschland eingesammelt werden. Das frische Gras ist besonders den Pferden ein angenehmes Futter, und auch die Fische, sogar die Forellen, die doch meist von Thieren leben, gedeihen da vorzüglich

gut, wo dieses Gras wächst und seinen Saamen ins Wasser fallen läßt.

Sowohl der Wiesenschwingel (Festuca pratensis) mit zusammengedrückten, 7- bis 11blüthigen Aehrchen, als das Wiesenrispengras (Poa pratensis) mit einförmigen, 4- bis 5blüthigen Aehrchen gehören zu unsern gemeinsten und nutzbarsten Wintergräsern.

26) Der Hafer (Avena sativa), der sich hauptsächlich durch die knieartige oder zurückgebogene Blüthenborste oder Granne unterscheidet, ist die Getreideart, welche unsere deutschen Vorfahren vor schon 2000 Jahren am meisten und fast allein angebaut haben, als sie weder den Waizen, noch den Roggen, und noch weniger den Hirsen hatten. Denn in ihren kalten, feuchten Waldgegenden (fast ganz Deutschland war ja damals nur ein großer Wald) gediehen alle jene Getreidearten nicht, wohl aber der Hafer. Daher sieht man noch jetzt, wenn z. B. die Mauern von alten deutschen Götzentempeln (Druidentempeln) ausgegraben werden, auf einmal Hafer aufgehen. Es giebt auch auf unsern Wiesen und Ackerländern mehrere wilde Haferarten, die man sogleich an ihrer Aehnlichkeit mit dem Saathafer, an dem gestielten Blüthchen mit zweiklappigem Kelch und an der knieartigen oder zurückgebogenen Granne erkennen kann.

Da der Hafer und die Gerste, wenn ihr Wachsthum in die warme Jahreszeit fällt, nur kurze Zeit (2 bis 3 Monate) von der Aussaat bis zur Reife brauchen, werden sie auch noch in hochnördlichen Gegenden (unter 70⁰ Breite) gebaut, wo die mittlere Temperatur des Jahres am oder unter dem Gefrierpunkt, und die Winterkälte sehr groß so wie anhaltend, dagegen auch der Sommer zwar sehr kurz, zugleich aber auch wegen der langen Tage sehr warm ist. Der hohe Wiesenhafer (Av. elativa), der auf allen guten Wiesen wächst, wird auch das Französische Raygras genannt. Ist eines der besten Futterkräuter.

27) Die Trespe, der Twalch (Bromus secalinus), ist ein bekanntes, für unsere Saatfelder öfters sehr überlästiges Unkraut, dessen Blüthchen in länglichrunden, zweizeiligen Knöpfchen (Aehrchen) an den langen Aesten des Halmgipfels beisammen stehen, und eine unterhalb der Spitze stehende Granne (Aehrenborste) haben. Eben durch ihre längliche, bei manchen

Arten auch eirunde Gestalt, gleichen sie in etwas dem Hafer. Man schreibt dem Trespensaamen eine schwache betäubende Kraft zu.

28) Der Hirse (Panicum miliaceum), der sich durch einen aus drei Spelzen, zwei größeren und einer kleineren, bestehenden Kelch unterscheidet, will schon warme Sonne und warmen Boden haben, und unsere norddeutschen Landsleute kennen daher den Hirsebrei kaum dem Namen nach, den wir uns hier so gut schmecken lassen. Die Blümchen hängen wie Perlenschnüre, die sich unter ihrer Last beugen, an dem behaarten Schaft herunter.

29) Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum), welches sich schon durch seine lange, außer dem Kelch stehende Wolle und seine zweispelzige Krone vor andren Grasarten auszeichnet, wächst ursprünglich in Ostindien, wird aber jetzt in vielen warmen Ländern von Amerika, Afrika u. s. w. gezogen, wohin es durch die Europäer gebracht ist.

Es wächst an feuchten Orten und im Wasser wohl zweimal mannshoch, und hat, besonders wenn es ganz reif ist (etwa fünf Vierteljahr nachher, nachdem man ein Stück der gegliederten Wurzel in das feuchte Erdreich gelegt hat) ein schönes, süßes, saftreiches Mark in sich, aus dem der Zucker durch Walzen, die ein Räderwerk gegeneinander drückt und umdreht, ausgepreßt wird. Das ist aber eine gar beschwerliche Arbeit und gefährlich zugleich. Denn da sich das Zuckerrohr nicht aufbewahren läßt, sondern schon nach 24 Stunden verdirbt, müssen die Neger in der Zeit der Zuckerrohr-Ernte oftmals Tag und Nacht vor den Walzen stehen und das Zuckerrohr hinanhalten; da werden sie dann öfters schläfrig und kommen, ohne es zu merken, mit einem Finger zwischen die Walzen, die dann sogleich den Finger, und darauf auch die Hand zwischen sich hineinrädern und ganz zerquetschen. Darum steht immer einer mit einem scharfen Beil dabei, der sogleich den Finger oder die Hand abhaut, wenn sie hineingekommen ist, damit nicht der ganze Mensch gerädert wird. Wir alle lassen uns den Zucker gut schmecken, und wissen nicht, wie sauer es bei seiner Zubereitung unsern armen schwarzen Brüdern geworden ist.

Wenn der Zuckersaft, der so nahrhaft ist, daß die Neger in der Zeit der Zuckerernte von seinem Genuß ganz wohlbeleibt werden, aus dem Rohre ausgepreßt ist, wird er in Kesseln eingesotten und am Ende, durch Thon gereinigt zum Zucker gemacht.

30) Das Rohrgras, Dachschilf (Arundo), hat unten am Grunde des Blümchens lange Haare und

ein federartiges Pistill. Dahin gehört das nützliche, in wärmeren Gegenden wildwachsende spanische Riet (A. Donax), das in heißen Ländern Baumhöhe erreicht und zu Stäben und allerhand Befestigungen (z. B. für Weinstöcke), so wie zu Pfeifenrohren, Weberspulen u. a. gebraucht wird.

Unser hierländisches Rohr (sonst Arundo Phragmites genannt) ist schon oben, unter Nr. 13, beschrieben.

31) Die Sandgerste (Elymus arenarius) sieht fast aus wie Gerste, ist aber viel größer und höher. Sie wächst auf ganz feinem, losen Sande, an den Küsten des Meeres und auch noch sonst hie und da im aufgeschwemmten Sandlande. Durch ihre zähen, weit fortlaufenden Wurzeln kann solcher lose Sand öfters ganz zum Stehen gebracht und zu festem Boden gemacht werden, daher man auch die Sandgerste in den Dünensand hie und da ordentlich aussäet, um den Sand fest zu machen.

32) Die Gerste (Hordeum vulgare) ist schon seit uralten Zeiten als Getreide benutzt worden. Nimm sie in die Hand und vergleiche sie mit dem Waizen und sag dir dann selber, wodurch sich die beiden von einander unterscheiden, denn die Stadtleute verwechseln manchmal beide mit einander, worüber freilich einer, der auf dem Dorfe auferzogen ist, lachen muß. Die Gelehrten unterscheiden die Gerste durch die je drei und drei seitwärts bei einander stehenden, aus zwei Bälglein zusammengesetzten Knöpfe, welche nur ein fruchtbares Blüthchen einschließen. Als Beispiel mag die zweizeilige Gerste (H. distichum) dienen.

33) Der Roggen oder das gemeine Korn (Secale cereale), hat einen aus zwei gefranzten Bälglein bestehenden Kelch, in welchem zwei Blüthen und ein gestielter Ansatz zu einer unvollkommenen dritten enthalten sind. Dieser Kelch sitzt ungestielt an einem Ausschnitt der Aehrenspindel auf, und ihm gerade gegenüber steht auch einer. Er ist dabei der Spindel mit der Seite zugekehrt und hat eine Granne.

Unser Roggen oder Korn war freilich den Griechen und Römern, auch den Israeliten, in ihren schönen warmen Ländern noch

nicht bekannt, denn diese bauten Waizen und Dinkelkorn zu ihrem Brode; uns Deutschen aber, die wir meistentheils das kräftige Schwarzbrod oder Kornbrod für gewöhnlich viel lieber essen, als das Weißbrod oder Waizengebäck, thut das Korn gar gute Dienste, besonders den wackern Leuten nach der Nordsee-Gegend hin, die daraus den vortrefflichen Pumpernickel zu bereiten wissen. Wir verdanken den Anbau des Kornes wahrscheinlich den Mongolischen Völkern, die zur Zeit des Hunnenkönigs Attila unser ganzes Vaterland so gar arg verwüsteten und verheerten. Denn diese brachten das Korn mit sich nach Europa herüber und lehrten seinen Anbau unsern Vorfahren. Und so ist denn öfters ein großes Unglück auch wieder zu etwas gut und nütze.

Aus dem Korn macht man auch Branntwein. Der ist nun wohl, mäßig genossen, nicht schädlich, und kann sogar, besonders wenn man manche bittere oder gewürzhafte Sachen dazu nimmt, zu einem Arzneimittel werden. Aber gar viele Menschen trinken den Branntwein, weil sie glauben, sich dadurch ein sehr fröhliches Herz machen zu können. Es giebt aber nur ein einziges Mittel, sich ein recht fröhliches Herz und Muth zu machen, wenn man sich vor Gott und Menschen ein gut Gewissen erhält, gegen keinen Menschen auf der Welt einen Groll in seinem Herzen leidet, und den lieben Gott recht von Herzen lieb hat. Dann ist man vom Morgen bis zum Abend und immerfort fröhlich, und das ist eine wahrhaftige und selige Fröhlichkeit des Herzens, denn man hat dabei alle Menschen, auch die, welche feindlich gegen einen sind, lieb, und ist mit Allen friedfertig.

Bei den Leuten aber, die Branntwein getrunken haben, ist eigentlich nicht das Herz, sondern nur der Bauch, (den freilich solche Leute für ihr Herz halten) und die Glieder fröhlich. Und seht nur einmal hin, wie garstig sich solche Menschen geberden, bei denen der Bauch lustig geworden ist und nicht das Herz. Wie sie schreien und sich zanken und gar schlagen, und wie es ihnen nachher schlimmer ergeht, als den Hunden und Schweinen. Wie ernstlich man dem Laster der Trunkenheit ausweichen solle, das haben neuerlich in Nordamerika und auch anderwärts viele edle Menschen durch die That gezeigt, indem sie auf einmal das Branntweintrinken unter sich und den Ihrigen ganz abschafften.

34) Der Waizen (Triticum vulgare), hat nur einen, einzeln stehenden, gekielten Kelch (nicht wie die Gerste je drei beisammen) mit 2 Bälglein, in denen meist 3 Blüthchen enthalten sind, an denen sich, z. B. beim Winterwaizen, öfters gar keine Grannen finden. Dieses Getreide ist schon seit den ältesten Zeiten, man kann gewiß sagen, seit 4tausend Jahren, von den Menschen auf den Feldern angebaut und Brod und Kuchen daraus gebacken worden, und das Mehl, welches der Altvater Abraham den drei von oben her-

kommenden Fremdlingen zu Kuchen backen ließ, war wahrscheinlich Waizenmehl. Die Alten bauten auch bereits das Dinkelkorn oder den Spelzwaizen (Tr. Spelta) an, welcher, so wie die Gerste, festsitzende Schaalen (Spelzen) um die Körner hat und in Süddeutschland häufig gezogen wird. Eine Grasart, die man das Queckengras (Triticum repens) nennt, gehört auch zum Geschlechte des Waizens. Man braucht seine Wurzeln in der Apotheke. Es ist aber ein beschwerliches Unkraut.

35) Der Lolch (Lolium temulentum) ist das einzige einigermaßen giftige Gras, welches man bei uns kennt. Die lange Aehre sieht aus, als wenn sie am Rande wie eine Säge ausgezackt wäre, und ist breitgedrückt. Die eine Art, die an Ackerrändern steht, und keine Borsten oder Grannen oben an der Aehre hat, ist nicht giftig, sondern bloß ein hartes, nur den Pferden (wenigstens in England) genießbares Gras; die andere Art hat Borsten oder Grannen an den Aehren, steht öfters in den Ackerfeldern, und das ist eben die Art, von der man glaubt, daß ihr Saame, unter das Brod gebacken, allerhand Krankheiten, auch Taumel und Schwindel errege. Es muß aber damit so arg nicht seyn, und jene Krankheiten, die man dem Lolch zuschreibt, mögen wohl eher von den sehr nassen Sommern selber herkommen, in denen der Lolch häufig wächst. Auch nimmt man seine Körner hie und da zum Bierbrauen und Branntweinbrennen, ohne daß es den Leuten, die davon genießen, merklich schadet. Unschädlich dagegen und als gutes Futterkraut bekannt ist der ausdauernde Lolch (Lol. perenne), der keine Grannen hat. Er heißt auch das englische Raygras.

C. Mit 3 Griffeln (Trigynia). Dahin gehört:

36) Die Spurre (Holosteum umbellatum), deren weißliche Blüthchen schirmartig (doldenartig) beisammenstehen und einen dreikantigen rothbraunen Saamen hinterlassen. Sie findet sich auf Aeckern.

§. 20. Die 4te Klasse (Tetrandria) enthält solche Pflanzen, in deren Blüthen 4 Staubfäden stehen. Dabei ist auch meistentheils die Blumenkrone in vier getheilt und eben so der Kelch. Denn das ist überhaupt zu merken, daß die Pflanzen, welche 2 oder 4, oder 8, oder 12 Staubfäden haben, meistens auch an der Blumenkrone und am Kelch eine Theilung in 4 Lappen oder Blätter zeigen, oder in 2, in 3 mal 4; dagegen bei denen, welche 3 oder 6, oder 9 Staubfäden haben, theilt sich auch meistens der Kelch und die Krone in 3 oder 6, oder 9 Stücke; die, welche 5 oder 10 und auch 20 Staubfäden haben, zeigen meist eine Theilung der Blumen in 5 oder 10 Theile. Man kann daher recht oft, wenn man eine Blumenkrone sieht, die einen 5getheilten Kelch und eine 5getheilte oder 5blättrige Krone hat, den Schluß machen, daß die Blume 5 oder 10 Staubfäden haben müsse; und wo man, wie bei dem türkischen Hollunder, oder bei der Corneliuskirsche, oder beim Seidelbast, eine Theilung der Blumenkrone in 4 Theile bemerkt, da kann man darauf schließen, daß entweder 2 oder 4, oder 8 Staubfäden darinnen seyn müssen. Doch giebt es auch Ausnahmen von dieser Regel, und schon der Baldrian ist nach Seite 128, eine solche, denn er hat eine meistens 5 getheilte Blumenkrone und doch nicht 5 oder 10, sondern nur drei Staubfäden. Auch in dieser Klasse giebt es, so wie in der 2ten, ziemlich viele Sträucher und Bäume, während in der ersten Klasse gar keine eigentlichen Bäume, in der 3ten auch nur ausländische (z. B. die baumartigen Gräser der wärmeren Länder) vorkommen. Damit hier Niemand, der nur die Staubfäden zählt, und nicht auf den Bau der Blumenkrone sieht, irre werde, wollen wir erwähnen, daß auch in der 14ten Klasse 4 Staubfäden, diese aber von ungleicher Länge und in einer Rachenblume stehend, zu finden sind.

Es gehören hieher:

A. Mit 1 Staubweg oder Griffel (Monogynia).

1) Die gemeine Kugelblume (Globularia vulgaris), die in steinigen Gegenden, auf Anhöhen, auch Haiden wächst, hat hellblaue, in einer Kugel beisammenstehende Blüthchen und kreisartig ausgebreitete Wurzelblätter.

2) Der Cornelius-Kirschenbaum (Cornus mascula), auch Dürle oder Dürlitzenbaum genannt; dessen kleine, schöne gelbe Blüthlein gleich im ersten Frühling, bei uns schon im März oder Anfang Aprils aufzubrechen anfangen, wenn noch kein anderer Baum blühen will, und dessen walzenförmig längliche schöne rothe Kirsche, wenn sie recht reif ist, angenehm säuerlich und kühlend schmeckt, steht bei uns öfters in den Gärten oder seine Sträucher sind zu Gartenhecken geschnitten. Als Baum wird er nicht sehr hoch und wächst langsam; das Holz ist aber dafür auch desto fester und dauerhafter, daher man den Baum auch Hartriegel nennt und das Holz zu mancherlei Maschinen und zu jenen kleinen Theilen, die in das Räderwerk der Mühlen gehören, gar gerne hat.

Es giebt bei uns in Deutschland auch noch einen andern Strauch oder Baum, der zu diesem Geschlechte gehört:

den wilden Hartriegel oder Dürlitzenbaum (Cornus sanguinea), der auch Hundsbeerenstrauch heißt. Wenn er jung ist, sind seine Zweige ganz blutroth, was auch sein lateinischer Beiname, sanguinea (blutroth), andeuten soll. Die Blümlein sind weißlich, und stehen fast in einem solchen Schirm beisammen, wie beim Theehollunder, sind aber viel größer als bei diesem, und man kann sie ja überhaupt schon dadurch von allen den vielen weißblühenden Sträuchern, die es bei uns giebt, unterscheiden, daß die kleine Blume des wilden Hartriegels sich in vier gerade auseinander stehende Blättlein zertheilt und vier Staubfäden hat. Die Beeren sehen schwarz, fast wie Wachholderbeeren, aus, und haben ein übel schmeckendes, graues Fleisch, doch macht man in manchen Gegenden ein Brennöl daraus, und das Holz ist sehr gut und hart.

In unsern Gartenanlagen zieht man auch häufig den weißfrüchtigen Cornelbaum (C. alba), der eigentlich im nördlichen Amerika und Asien zu Hause ist. Er unterscheidet sich durch seine zurückgekrümmten Aeste (der Dürlitzenbaum hat gerade Aeste), die besonders im Winter durch ihre Röthe ins Auge fallen, und durch die weiße Farbe seiner kleinen Kirschen. Die Wurzelsprossen liegen auch auf der Erde auf und haben nicht bloß die Farbe, sondern auch den Geruch der Rosen.

3) Die Tuch= oder Weberkarden (Dipsacus fullonum), die man hin und wieder so häufig auf den Feldern baut, gehören auch hieher. Die lichtbläulichen Blümlein stehen oben in einem eirunden Kopf beisammen, und zwischen den Blümchen stehen die stachligen, steifen Haken, womit die Tuchmacher ihre Wolle kratzen. Es giebt auch eine wilde Art (D. Sylvestris), die in den Wäldern und anderwärts wächst, deren Stacheln aber stehen an der Spitze gerade aus, machen keine krummen Haken, und sind daher nicht zu gebrauchen.

Wenn man die Schößlinge einiger Kardenarten mit Erde zudeckt, und so den Zutritt des Lichtes von ihnen abhält, kann man ein den Artischoken ähnlich schmeckendes Gemüse aus ihnen erhalten.

4) Das Scabiosen= oder Grindkraut (Scabiosa). Davon wachsen mehre Arten bei uns, die sich an den Blättern, und die eine auch an der Wurzel, unterscheiden. Die lichtbläulichen Blümchen stehen oben in einem flachen Knopfe beisammen, der unten mit einem aus vielen Blättchen bestehenden Kelche eingefaßt ist. Jedes Blümchen hat eine 4=, bei manchen Arten auch eine 5=spaltige Blumenkrone und die 4 Staubfäden sind weder oben an den Staubbeuteln, noch mit den Fäden verwachsen. Die gemeinste Scabiose, die am öftersten auf den Wiesen steht (Scabiosa arvensis), ist zugleich auch die beste und heilsamste gegen Geschwüre der Haut und auch gegen manche Brustkrankheiten. Man kocht sie ab und thut Honig dazu. Der Stengel bei dieser gemeinen Scabiosa steht gerade auf, ist borstig, die Blätter theilen sich nach beiden Seiten in Querstücke, die tief ausgezackt sind, die Blümchen sind 4spaltig.

Eine andere Art, die man in Schwaben Hirschzunge nennt, heißt auch im gemeinen Leben Teufelsabbiß (Scabiosa succisa), weil die Wurzel unten aussieht, als wäre sie abgebissen. Sie hat ebenfalls 4spaltige Blümlein, dabei aber eirunde Blätter. Man kocht die Wurzeln und Blätter ab und giebt sie solchen Leuten, die langwierige Geschwülste im Halse haben, zum Ausgurgeln, auch heilen die Hufschmiede vernagelte Pferde damit, und es wäre manchmal wohl gut, wenn man solche vernagelte Jungen, denen das Lernen gar nicht in den Kopf will, auch damit heilen könnte.

Uebrigens giebt dieses Gewächs den armen Eskimos eine sehr beliebte Nahrung, indem sie Wurzel und junge Blätter als Gemüse verspeisen.

5) Das Waldmeisterlein (Asperula odorata) ist kaum eine Spanne hoch, hat sternförmig um den Stengel herumstehende Blättchen und weiße Blüthen, die ziemlich angenehm riechen und im Mai oder Juni in schattigen Waldgegenden gefunden werden. Die Kühe sollen mehr Milch geben, wenn sie von diesem Kraute fressen. Ein Aufguß des Waldmeisterleins giebt, wenn man ihn mit süßem Aepfelmost vermischt, eine Art Champagner, auch nimmt man dieses Gewächs in seiner Blüthenzeit als Zusatz zu dem beliebten und gesunden Maientrank.

6) Das Labkraut (Galium), hat auch meistens solche sternförmig um den Stengel stehende Blätter wie das Waldmeisterlein. Die Blüthen sind sehr klein, weiß oder gelb, stehen an mehren Zweigen, haben viergetheilte Kelche und Kronen.

Das gemeine, weiße Labkraut (G. Mollugo) trägt kahle und runzlige Früchtchen, das Klebkraut (G. Aparine) dagegen hat sowohl an den Früchten als an den Blättern krummhakige Borsten, wodurch es an Kleidern klettenartig festklebt; das mit den gelben Blüthen (Galium verum), welches mitten im Sommer blüht, heißt auch gelbes Wald- oder Bettstroh. Man färbt mit dem Kraut und den Blumen gelb, mit der Wurzel, wenn man Alaun dazu nimmt, schön roth. Auch hat man dieß Kraut gegen die Gicht gebraucht. Noch besser kann man aber färben mit der:

7) Färberröthe (Rubia tinctorum), die zwar in den Rheingegenden und in der Schweiz an manchen Orten wild wächst, aber in allen nicht gar zu kalten Ländern noch überdieß mit Sorgfalt auf den Feldern und in Gärten angebaut wird. Der Stengel wird dann mehre Fuß, ja wenn man ihn unterstützt, manneshoch. Die Blätter stehen zu 4 bis 5 zum Theil sternförmig am Stengel, die Blumen sind schon viel größer als beim Labkraut und schön gelb.

Ein Acker, der recht fetten Boden hat, ist zum Anbau der Färberröthe am besten, man gewinnt dann auf einem Feld, das etwa 30 Ellen lang, und eben so breit ist, wohl 2 bis 3000 Pfund, während ein eben so großer, aber magerer Sandboden oft kaum zum 5ten bis 6ten Theil so viel giebt. Die Wurzeln müssen 3 bis 4 Jahre alt sein, ehe man sie herausnimmt. Dann reinigt

man sie von der Rinde durch Dreschen. Die rothe Farbe, die man daraus gewinnt, ist gar dauerhaft und beständig, und namentlich ist das schöne rothe türkische Garn damit gefärbt. Man braucht den Aufguß davon auch gegen Gelbsucht. Das Vieh frißt das Kraut gern, und giebt viel Milch darnach.

8) Kleinding oder Kleinling (Centunculus minimus) heißt ein Blümchen, das an sandigen und dabei feuchten Orten wächst und eines der kleinsten unter allen unsern vaterländischen Kräutern ist. Denn sein Stengel, so dünn wie ein Fädchen, wird selten über einen Zoll hoch, die Blättlein werden eine Linie lang, und in ihren Achseln sitzen die sehr kleinen weißlichen Blümchen, die sich meist nur am Mittag öffnen.

9) Das bunte Sternkraut (Sherardia arvensis), das auf Aeckern wächst, heißt so, weil die steifhaarigen Blätter sternförmig um den Stengel sitzen und die kleinen Blümchen, deren Büschel sich ganz oben am Stiele von einer 8blättrigen Hülle umgeben finden, meist blau (auch röthlich) aussehen.

10) Bei dem Wiesenknopf oder Wiesen-Bibernell (Sanguisorba officinalis) stehen die Blüthlein in eirunden, braunröthlichen Knöpfen beisammen, die Blätter sind gefiedert.

11) Der Frauenmantel (Alchemilla vulgaris) heißt so, weil die nierenförmig gespalteten Blätter am Rande 7 bis 9 runde Ausschnitte, wie die Krägen mancher Mäntel, haben und dabei etwas gefaltet sind. Die kleinen Blüthchen haben nur einen röhrenförmigen 8spaltigen Kelch und sind hell- oder gelblich-grün. Man nennt das Gewächs auch Sinau.

12) Der Wegerich (Plantago) zerfällt in mehrere Arten, die sich durchs Blatt unterscheiden. Die Blüthchen, die bei manchen schön blauröthliche Staubfäden haben, stehen in einer Art von Würstchen oder fuchsschwänzchenartig, oder bei einigen Arten auch in einem eirunden Knöpfchen beisammen.

a) Der große Wegerich (Pl. major) hat große, recht breite Blätter, die man, so wie Wurzel und Saamen wider Blutflüsse und auch äußerlich bei Quetschungen als zusammenziehendes Mittel empfiehlt. Die Blüthen sind blauröthlich. — b) Der mittlere

Wegerich (Pl. media) trägt weißliche Blumenwürstchen, die kürzer sind als beim großen, so wie auch etwas schmälere Blätter. c) Der spitzige Wegerich (Pl. lanceolata) hat ganz schmale Blätter, fast wie ein Schuhband so schmal. Die beiden letztern Arten werden eben so benutzt wie die erste, auch fressen die Canarienvögel und viele andere Stubenvögel den Wegerichsaamen gern.

13) Die Klimmenstaude (Cissus), die wie Epheu an der Mauer hinaufrankt, und wovon die Blätter der einen Art (C. trifoliata) zu je drei und drei, bei einer andern (C. quinquefolia) je zu fünf beisammen stehen, sieht man manchmal in den Gärten, wohin man sie verpflanzte. Eigentlich kommt sie aus Amerika. Sie blüht im Sommer.

14) Die Teichnuß (Trapa natans) trägt eine vierzackige Nuß, größer als eine gewöhnliche Haselnuß, in der ein mehliger Kern steckt, den man, wenn man die Nüsse kocht, genießen kann, und der fast wie Kartoffeln schmeckt. Die Teichnuß hat gar vieles Merkwürdige an sich. Aus ihrer Nuß, wenn diese im Schlamme keimt, treibt bloß ein Stengel, keine Wurzel heraus und die Stelle der Wurzel vertreten einige untere haarförmig fein zertheilte Blätter, während die obern (rautenförmig viereckigen) Blätter die Nuß tragen helfen, indem sich ihr anfangs schlanker Blattstiel in der Mitte aufbläst, sobald die Nuß anfängt sich zu bilden, und um desto mehr, je schwerer die Nuß wird, bis diese endlich, wenn sie ganz reif ist und nun des Sonnenlichtes nicht mehr bedarf, doch das Uebergewicht bekommt, und zu Boden in den Schlamm sinkt, von wo sie neue Keime treibt. Dieses widerfährt indeß nur den fruchtbaren Nüssen, während die unfruchtbaren oben schwimmen bleiben.

Eine Art von Wassernuß, welche in den Seen von Kaschemir wächst, dienet vielen Bewohnern des Landes zum Hauptnahrungsmittel.

B. Mit 2 Griffeln (Digynia).

15) Die Flachsseide, das Filzkraut, auch Zwirnwinde genannt (Cuscuta europaea), hat freilich auch zuweilen fünf Staubfäden, gewöhnlicher aber doch nur 4 in ihrer, dann auch vierspaltigen, eirunden, röthlichen Blumenkrone, welche ein 4spaltiger, becher=

förmiger Kelch umgiebt. Die Zwirnwinde besteht wirklich, wie der Name sagt, aus einem Büschelgewinde von lauter röthlichen Fäden, die sich um Brennesseln, Hopfen, Flachs, und um allerhand Gesträuche schlingen. Weil der untere Stengel, sobald sich das Gewächs empor gerankt hat, abstirbt, sieht man es oft, ohne ein im Boden wurzelndes Ende, an den andern Kräutern hängen, in die es kleine Wurzelfäserchen schlägt und sie aussaugt und erstickt. Die Art, welche den Flachs umwindet und da die bärtigen Trauben bildet, heißt Cuscuta epilinum. Alle Arten sind ein sehr schädliches Unkraut.

C. Mit 4 Staubwegen (Tetragynia).

16) Das Mastkraut, der Vierling (Sagina procumbens), ein kleines Unkraut mit ausgebreitet 4blättrigem Kelch und 4 sehr kleinen Blüthenblättlein, wächst an feuchten Orten, in Feldern und Wäldern, auch an Mauern und Wegen. Die Stengel und ihre Aeste strecken sich zum Theil zum Boden. Die Stiele der reifen Fruchtkapseln sind abwärts gebogen.

17) Das Weiherblatt, schwimmende Saamkraut (Potamogeton natans) hat an seinem, oben in einer dünnen Blüthenähre endenden Stengel zweierlei Blätter. Nämlich unter dem Wasser vielfach fein zertheilte, auf der Wasserfläche, eirunde, dunkelgrüne, gegen 3 Zoll lange. Die Blüthchen haben keinen Kelch, 4 sehr kurze Staubfädchen, und statt der eigentlichen Pistille bloß 4 Narbenöffnungen.

18) Der Hulstbaum oder Stechblattbaum (Ilex aquifolium) wächst in einem großen Theil von Europa und Asien, doch in Deutschland nicht überall. Das Blatt ist lederartig zähe, schön glänzend grün, und hat steife Stacheln an sich, die Blüthen sehen weiß aus, das Holz, das sehr langsam wächst und bei uns fast immer nur strauchartige Stämmchen bildet, ist überaus hart und zähe; aus der Rinde macht man, indem man sie zu Brei zerstößt und mit Mistelbeeren vermischt, einen guten Vogelleim, die rothen Beeren aber purgiren und führen den

Schleim ab, wenn man 10 bis 12 davon einnimmt. In dem Blüthchen stehen zwischen den 4 Staubfäden 4 Pistille.

§. 21. In die 5te Klasse (Pentandria), deren Blumen fünf Staubfäden in sich haben, gehören so viele Sträucher und Kräuter, die bei uns wachsen, daß sie nebst der 19ten Klasse wohl die allerweitläufigste ist. Man muß daher bei dieser Klasse schon recht aufpassen, wenn man die vielen Blumen sich merken und sie unterscheiden will, besonders muß man recht auf die Beschaffenheit der Blumenkrone und der Frucht Achtung geben. Dahin gehören denn:

A. Mit 1 Staubweg (Monogynia).

1) Das Vergißmeinnicht (Myosotis palustris), das an nassen Orten wächst, ein tellerartig ausgebreitetes 5randiges Blümchen hat, das außen schön himmelblau, inwendig gelb aussieht, ist wohl Jedem bekannt.

2) Das Lungenkraut (Pulmonaria officinalis) hat eine trichterförmige, erst rothe, dann blaue Blume mit prismatisch fünfeckigem, fünfzahnigem Kelche und rauhe Blätter. Es kommt gleich im ersten Frühling in Wäldern und schattigen Orten zur Blüthe und wurde sonst gegen Blutspeien gebraucht.

3) Das Scharfkraut (Asperugo procumbens), mit eckigem, auf dem Boden liegenden, borstigen Stengel und blauen, trichterförmigen Blümchen, unterscheidet sich durch den 5zahnigen Kelch, der nach dem Verblühen breitgedrückt erscheint und alsdann fast einem Gänsefuße gleichet. In ihm sitzen die 4 breitgedrückten Saamen.

4) Der Acker-Steinsaame (Lithospermum arvense) trägt weißliche, in den Winkeln der etwas rauh anzufühlenden Blätter sitzende fünfspaltige Blüthen und glatte, schwarze, steinartig harte Saamen, die wie kleine Perlen glänzen. Wächst auf Aeckern. Eine andere Art: der Steinhirse (L. officinale), hat gelbliche Blüthen und weißliche Saamen.

5) Die Ochsenzunge (Anchusa officinalis)

zeigt anfangs röthliche, dann blaue trichterförmige Blumen, mit geschlossenem Schlunde, so wie rauhborstige Stengel und Blätter. Man hat vormals den Saft gegen das Seitenstechen gebraucht.

6) Der Krummhals (Lycopsis arvensis), ein sehr gemeines Unkraut, heißt so, weil die Röhre (der Hals) der blauen, trichterförmigen Blume krumm gebogen ist. Blätter und Stengel sind borstig.

7) Die Hundszunge (Cynoglossum officinale), hat weichhaarige Blätter, geformt wie breite Bänder, welche vorne spitzig zugeschnitten sind; der Stengel ist auch sanfthaarig. Die Blüthen sind viel größer als bei der Ochsenzunge, und roth, oder vielmehr fast violett. Sie stinkt etwas, wirkt aber, wenn man den Saft oder auch einen Thee von den trocknen Blättern und Wurzeln eingiebt, als schmerzstillendes Mittel, auch macht sie Schlaf. Einer, der eine ganze Schüssel voll gekochter Hundszungenblätter als Gemüse gegessen hatte, schlief 40 Stunden in einem weg; ein Anderer, der wohl noch mehr gegessen hatte, ist bis jetzt noch nicht wieder aufgewacht. Mit solchem Gemüseessen soll man ja vorsichtig seyn.

8) Gurkenkräutig oder Boretsch (Borago officinalis), dessen Saft, wenn man die borsthaarigen Stengel oder Blätter drückt, eben so riecht wie Kümmerlinge oder Gurken, hat eine schöne hellblaue, wie ein Rad mit 5 Speichen, ausgebreitete Blumenkrone.

Man kann den Boretsch gut als Salat und Gemüse essen, und wenn es dann fast so schmeckt, wie Gurken, nur viel schlechter, dann hat man das rechte Kraut erwischt. Es geht einem aber mit einem solchen falschen Gurkensalat, wie den Hunden, die kein trocken Brod fressen wollen. Wenn man ihnen ein wenig Butter an die Nase streicht, fressen sie das Brod trocken, weil sie den Geruch der Butter in die Nase bekommen, und glauben, es ist Butter auf dem Brode. So hat auch ein solcher Salat den Geruch oder Geschmack von guten frischen Kümmerlingen; ordentliche Gurken wären mir aber doch lieber. Uebrigens ist ein solcher Salat von Boretsch sehr gesund und der ausgepreßte Saft der Pflanze lindert, sagt man, das Seitenstechen.

9) Der Beinwell, die Wallwurz (Symphytum), mit walzenförmiger, glockenartig sich mündender Blume, die am Schlunde durch 5 Läppchen geschlossen

und meist röthlich gefärbt ist, wächst häufig an feuchten Orten. Die rauhen Blätter setzen sich über den Stengel hinab fort und bilden an diesem Seitenlappen. Die dickfleischige Wurzel enthält viel Schleim.

10) Die Wachsblume (Cerinthe) führt diesen Namen nicht bloß von den glatten, wachsartig schimmernden, meergrünen und weißfleckigen Blättern, sondern auch, weil die in niederwärts hängenden Büscheln wachsenden, meist gelblichen, glockenartig röhrigen Blumen den Bienen vielen Stoff zum Wachs geben.

11) Die Natterkopfblume (Echium vulgare), hat einen etliche Fuß langen mit recht steifen, fast stachlichten Borsten und mit dunklen Höckerchen bedeckten Stengel und auch steifborstige Blätter. Die zuerst rothen, dann blauen Blumen sind fast rachenartig, oder laufen wie eine unregelmäßige Glocke zu, die eine ungleich fünfspaltige Mündung hat. Die Blumen stehen nach einer Seite, und wie in einer langen zerästelten Aehre, die wieder aus kleineren, dicht mit Blumen besetzten zurückgekrümmten Aehrchen besteht.

Man sieht es dem ganzen Gewächs, das auf steinigen, dürren, sandigen Orten wächst, fast an, daß es, wenigstens mit vielen seiner Arten in heißeren Ländern auf dürrem, steinigem Boden zu Hause ist, z. B. im Morgenlande; denn die ganze Pflanze erinnert einen an heiße, steinige Wüsten. Dort sind dergleichen Gewächse den armen genügsamen Kameelen ein gar angenehmes Futter, und das Bienchen, das der Wind in die Wüste verschleudert hat, findet doch am Abend in den honigreichen Blumen, die auch von unsern Bienen sehr gern und oft besucht werden, ein Nachtlager, auch Nahrung genug, und dadurch Stärkung zu dem Heimwege.

12) Die Primeln oder Schlüsselblümchen (Primula), wovon die eine buntfarbige Art unter dem Namen Aurikelchen (Pr. Auricula) im Frühling unsere Gärten ziert und wohlriechend macht, sieht schön gelb, und die eine in den Alpengegenden wachsende Art, die Primula farinosa oder staubblättrige Primel (weil die Blätter unten wie sammetartig bestaubt sind), schön roth aus. Das gelbe Himmelsschlüsselchen kommt auf unsern Wiesen im Frühling gleich zuerst hervor, und schließt uns freilich gleichsam den irdischen Himmel

der schönen Blumenwelt auf. Die Art, die vorzüglich gut riecht und die man am liebsten zu Thee, gegen Husten und Brustbeschwerden nimmt (Pr. officinalis), zeigt gelb=röthliche Tüpfelchen in dem gelben Blümchen, das bei allen Arten eine trichterförmige Röhre hat und tellerartig ausgebreitet ist.

√ 13) Die Erdscheibe oder das Schweinsbrod (Cyclamen europaeum), bekommt man in Nord= und Mittel=Deutschland freilich noch nicht viel anders, als in Gärten oder in Blumenscherben zu sehen, desto öfter aber in Kärnthen, in Salzburg, in Tyrol und andern südlichen Gebirgsländern an trocknen, schattigen Orten. Die Blumen sind schön röthlich oder weiß und roth, die Läppchen der Blumenmündung sind nach oben hinauf gestülpt, die Mündung schaut nach unten. Sie stehen auf langen Stielen, blühen noch im Herbste und duften gar angenehm. Die Blätter haben einen fast nierenförmigen Umriß, und sind meist unten roth, oben grün. Die Wurzel, eine rundknollige Rübe, schmeckt sehr scharf und purgirt, wenn sie frisch genossen wird, auch zertheilt sie, wenn man sie auflegt, geschwollene Drüsen. Wenn man sie aber brät, wird sie ganz unschädlich und schmeckt dann fast kastanienartig. Den Schweinen braucht man sie übrigens nicht zu braten; diese fressen sie auch roh mit Vergnügen, und sie schadet ihnen gar nichts, darum hat die schöne Blume auch den häßlichen Namen: Schweinsbrod bekommen.

√ 14) Der Fieber= oder Bitterklee (Menyanthes trifoliata) steht im Wasser oder auf sumpfigen Wiesen. Er trägt ziemlich große, wie beim Klee zu 3 und 3 beisammen stehende Blätter. Die Blumen sind schön röthlich weiß und inwendig mit einem Bärtchen geziert. Sie blühen schon im April oder Mai. Die Blätter schmecken gar auffallend bitter, und wenn man sie kostet, merkt man wohl gleich, daß man ein Arzneimittel vor sich hat. Man braucht sie als Thee und als eingekochten Dicksaft gegen Fieber, Wassersucht, Scharbock und mancherlei Krankheiten. Für schwind=

süchtige Schaafe sind sie sehr heilsam, denn diese werden meist gesund davon, wenn man ihnen die Blätter unter ihr Futter mischt. Auch Hasen und Rennhirsche fressen sie gern, besonders wenn sie angeschossen sind. Denn jedes Thier ist draußen in der freien Natur sein eigener Doktor, und der liebe Gott hat in jedes einen Trieb hineingelegt, der ihm sagt, was ihm gut und nützlich ist.

✓ 15) Der gelbe Weiderich (Lysimachia vulgaris), hat schöne gelbe 5theilige, radförmige Blumen.

16) Der Gauchheil, Gansheil (Anagallis arvensis), ist ein kleines rothes oder blaues, radförmig-fünftheiliges Blümchen, das auf Feldern wächst. Die glatten Blätter sind an der untern Seite meist schwarz getüpfelt.

17) Die Sumpfhottonia oder der Wasserveiel (Hottonia palustris), mit weiß und rothen Blüthen, und fast federartig zertheilten Blättern, ist auch eine schöne Blume, — aber man kann in einem so kleinen Büchelchen unmöglich alle schönen Pflanzen nennen und beschreiben.

✓ 18) Die Winde (Convolvulus), die an Zäunen wächst (C. sepium), hat eine schöne, große, weiße Blume, die wie eine Glocke gestaltet ist, und windet sich wie Bohnen oder Hopfen an allem hinauf, was sie finden kann.

Eine andere Windenart, die Batatenwinde (Convolvulus Batatas), welche in allen wärmeren Ländern, namentlich von Amerika und Asien, gezogen wird, hat freilich keine so ansehnlichen, schönen, sondern nur kleine weiße oder röthliche Blüthen, auch windet sie sich nicht in die Höhe hinan, sondern liegt mit ihrem Stengel am Boden, dagegen trägt sie, verborgen vor dem Auge eines vorübergehenden Beobachters eine Gabe mit sich, welche köstlicher ist als die schönste Blüthe. Ihr niedrig am Boden liegender Stengel ist in Gelenke getheilt, deren jedes einzelne Wurzeln schlägt, daran mehrere längliche, zuweilen etwas gekrümmte Knollen hängen, die so mehlreich, nahrhaft und zugleich wohlschmeckend sind, daß man sie den besten Kartoffeln nicht nur gleichstellen, sondern noch vorziehen muß. Ein einzelner Knollen wird oft mehr als spannenlang und erreicht ein Gewicht von einem Pfund, und man bereitet sie nicht nur gekocht oder geröstet für die menschliche Tafel, sondern kann sie auch roh genießen; selbst die Blätter, welche denen des

Arons gleichen, geben ein eßbares Gemüse. Bemerkenswerth ist es noch an den Bataten, daß sie nur in armem, magerem Boden ihre reichhaltigen Knollen erzeugen.

Von einer Art von Winde, der Jalapenwinde, (C. Purga), die im wärmeren Amerika wächst, kommt die ächte Jalapenwurzel, die in den Apotheken als ein sehr vorzügliches Purgirmittel gebraucht wird. Eine solche Wurzel soll oft gegen 20 Pfund und noch darüber wiegen. In den Gärten baut man öfters unter dem Namen der Jalapenpflanze eine andere schöne amerikanische Pflanze mit trichterförmigen bunten Blumen (die Mirabilis Jalapa und longiflora). Die Wurzel davon purgirt auch.

19) Die eigentlichen Glockenblumenarten (Campanula) sehen blau aus, und ihre mehren Arten stehen auf allen Wiesen und Ackerrändern. Man färbt grün mit den Blumen, das Kraut frißt das Vieh gern und giebt (besonders Schaafe) viel Milch darnach. An der, nach der weiten Oeffnung hin in 5 Spitzchen ausgehenden, übrigens aber ganz vollkommenen Glocke der Blumen, erkennt man diese Gewächsart am besten.

20) Das blaue Sperrkraut (Polemonium caeruleum), das man wenigstens oft in Gärten sehen kann, hat gefiederte Blätter und schöne hellblaue Blumen mit rundlichen stumpfen Blumenblättern. Es wird mehre Fuß hoch; die Blumen stehen in einer flachen Rispe beisammen.

21) Der Fieberrindenbaum (Cinchona), von dem die bittere Chinarinde kommt, die in Fiebern und manchen andern Krankheiten ein so gutes Heilmittel abgiebt, wächst im südlichen Amerika auf Bergen, so hoch wie ein Eichbaum. Die Blüthe hat einen glockenförmigen Kelch, und eine langröhrige, trichterförmige Blumenkrone.

22) Der Kaffeebaum (Coffea arabica), der auch in diese Klasse gehört, muß hier doch auch mit erwähnt werden. Die Blätter sehen fast wie Pomeranzenblätter aus, nur sind sie viel länger, die Blumen sind weiß, die Frucht ist eine kleine Kirsche, in der zwei Kaffee-Bohnen statt des Kerns zusammen gewachsen sind.

Dieser Baum wächst ursprünglich in Arabien und Abessynien wo er in vielen Gegenden eben so häufig angepflanzt wird, als

bei uns die Zwetschenbäume. Und gewiß ist die dortige die edelste und beste Kaffeesorte in der ganzen Welt. Wenn man aber meint, daß nun auch in jenen Gegenden immer und überall, in jedem Dorfe und in jedem Wirthshause der beste Kaffee getrunken werde, da irrt man sehr. Gerade dort, wo sie den edelsten Kaffee haben, und in der größten Menge selber anbauen, trinken die meisten Leute den schlechtesten Kaffee in der ganzen Welt. Denn wenn man auf der Reise nach und in den arabischen Kaffeebergen in ein Wirthshaus kommt und Kaffee verlangt, geben sie einem ein gar dünnes warmes Getränk, das nicht von Kaffeebohnen, sondern von den Schaalen (den Ueberbleibseln der zusammengedörrten Kirsche, in der die Bohnen steckten) bereitet wird. So genießen die, welche jene Naturgabe am leichtesten haben könnten, sie am wenigsten (vielleicht aus ähnlichem Grunde, aus welchem unsere armen Winzer gewöhnlich nur Lauer trinken, und die Bergleute, die das schönste Silber herausgraben, oft kaum Kupfergeld im Hause haben — nämlich aus Armuth), vielleicht aber auch deßwegen, weil die, die den Kaffee so nahe haben, ihn am wenigsten achten. Und es wäre zu wünschen, daß eine solche Nichtachtung dessen, was man immer haben kann, nur im Leiblichen, und nicht so oft auch im Geistlichen vorkäme. Und besonders wäre in unserm Vaterlande hie und da dem Kaffee eine solche Nichtachtung zu wünschen, denn er ist nicht so gesund und giebt nicht so viele Kräfte, als die Suppen, die unsere Alten statt seiner genossen.

23) Der Mangobaum (Mangifera indica), ein stattlicher Baum, weniger durch seine Höhe als durch die Dicke seines Stammes und durch die weite Ausbreitung seiner immergrünenden, mit handförmigen Blättern gezierten Aeste, scheint ursprünglich in Indien zu Hause zu sein, wird aber auch in andren warmen Gegenden von Asien und Amerika gezogen. Seine meist nierenförmig gestaltete, gelbliche, öfters faustgroße Frucht schließt in ihrem überaus wohlschmeckenden, saftreichen Fleisch einen Kern ein, der wie eine Mandel in holzige, zweiklappige Schaalen gespalten und welcher auch eßbar ist. Von den 5 Staubfäden der traubenförmig beisammenstehenden, wohlriechenden Blüthen trägt gewöhnlich nur einer einen vollkommenen Staubbeutel. In Indien, wo man doch so viele köstliche Früchte hat, ziehen Viele die Mangofrucht ihres Wohlgeschmackes wegen allen andren Früchten vor.

24) Der Sternapfel oder Goldblattbaum (Chrysophyllum Cainito), der in Westindien zu Hause ist, hat den letzteren Namen wegen seiner

wunderschönen Blätter erhalten, die an ihrer unteren Fläche glänzend goldfarbig erscheinen. Außer seinen prachtvollen Blättern hat dieser Baum auch an seinen purpurrothen rundlichen Blüthen und an seinen rothfarbigen Früchten, die einem großen Apfel gleichen, eine Zierde, die dem Auge wohlthut. Die Früchte aber sind nicht allein schön anzusehen, sondern sind dabei auch von köstlichem Geschmack. Ihr lieblich süßes Fleisch ist so zart, daß es fast wie Gallert auf der Zunge zerfließt; wenn man sie quer durchschneidet, sieht man das Saamenbehältniß in der Gestalt eines zehnstrahligen Sternes, darinnen die bräunlich schwarzen, glänzenden Kerne liegen.

Auf diese außereuropäischen Gewächse lassen wir nun wieder die Beschreibung von mehreren inländischen folgen, welche in diese Klasse gehören.

25) Das **Leinkraut** (Thesium) fällt dem Auge durch die zierlichen, fast fädchenartigen Blätter und seine Blüthlein auf, die vor dem Aufblühen gelblichgrün und von der Gestalt eines Traubenkernes sind, nach dem Aufblühen ein zartes, weißes fünfstrahliges Sternchen bilden.

26) Das **Gaisblatt** (Lonicera), auch Je länger je lieber genannt, ist mit seinen wohlriechenden, meist röthlichen und weißlichen, auch gelblichen Blüthen, die in 4 seichter und in einen tiefer abgesonderten, mithin in 5 ungleiche Lappen zertheilt sind, und in einer langen Röhre endigen, bekannt genug. Die eine Art (L. caprifolium) hat nach oben hinauf Blätter, welche so zusammengewachsen sind, daß der Stengel mitten durch geht. Die Blumen riechen gut.

27) Die **schöne gelbe Königskerze, Wollblume** (Verbascum Thapsus) hat sehr haarige Staubfäden. Die Blumen geben einen Brustthee, die Wurzel taugt gut, um die Hühner damit fett zu machen, der Saame betäubt, wenn er ins Wasser geworfen wird, die Fische, so daß man sie mit der Hand fangen kann.

28) Das **Bilsenkraut** (Hyoscyamus niger)

verräth schon durch seinen häßlichen Geruch und durch die traurige braun geaderte, schmutziggelbliche Farbe seiner Blüthen, weß Geistes Kind es sey. Denn es ist ein ziemlich giftiges Kraut, das zur Noth auch wohl einen tödten könnte, wenn er viel von dem schwarzen Saamen genießen wollte. Aber ordentlich angewendet ist das Bilsenkrautextract und Pflaster auch eine wirksame Arznei, welche Schmerzen stillt, Krämpfe lindert und Schlaf macht. In Rußland thun sich die Leute aus Schabernack manchmal eine solche Pflanze in die Badestuben oder auf die Oefen. Dann werden die Menschen, die in einem solchen Zimmer sind, wie toll. Das ist aber gar kein feiner Spaß!

29) Der Teufelsapfel oder Stechapfel (Datura Stramonium) ist noch viel schlimmer. Das Bilsenkraut sucht sich doch wenigstens nicht bei den Leuten durch ein schönes Aussehen einzuschmeicheln, sondern sagt es einem schon durch seine Farbe, daß es kein sehr umgängliches Gemüs sey, aber dieser häßliche Stechapfel hat eine so schöne weiße, große Blüthe, daß man von weitem fast meinen könnte, es stünde eine Lilie da. Die Fruchtkapsel ist mit Stacheln bedeckt, fast wie bei der Roßkastanie, und inwendig liegen kleine schwarze Saamenkörner, die eines der abscheulichsten, tückischsten Gifte sind, welche es in der Welt giebt, weil sie die edelsten Kräfte im Menschen angreifen und einen viehischen Wahnsinn erzeugen. Dennoch hat sich der Mensch auch schon aus diesem giftigen Gewächs ein Heilmittel gegen Raserei, fallende Sucht und heftiges Zucken der Glieder bereiten gelernt. Man sagt, daß der Stechapfel durch die Zigeuner, die ihn aus den Morgenländern mit sich brachten, bei uns eingeführt worden sey.

30) Der Tabak (Nicotiana), mit einem 5spaltigen Kelch, einer trichterförmigen, fünfspaltigen, an der Mündung gefalteten Blumenkrone, rundköpfigem Pistill und zweifächeriger Saamenkapsel, ist aus Amerika zu uns gekommen. Doch giebt es auch in Asien Tabaksstaudenarten, die dort ursprünglich wachsen, und

das Rauchen scheint auch nicht aus Amerika durch Europa nach dem östlichen Asien gekommen, sondern dort schon länger im Gebrauch gewesen zu seyn. Man raucht und schnupft den Tabak, und das ist wohl keine Sünde, aber hübsch ist es auch nicht. Jungen Leuten, die noch wachsen, ist das Tabakrauchen schädlich, überhaupt betäubt der Tabak, und schläfert die innern Sinne ein. Und diese sollten doch immer wach seyn!

Die größere Art von Tabak, welche bei uns angebaut wird, die mit blaßrothen Blüthen, heißt N. Tabacum; die kleinere, mit grünlich gelben Blüthen, heißt N. rustica. Beide kommen ursprünglich aus Amerika. Ein Franzos, Johann Nicot, hat zuerst, im Jahre 1560, den Saamen des Tabaks im Pariser Gewächsgarten aussäen lassen, nach ihm ist er Nicotiana genannt.

31) Die Tollkirsche (Atropa Belladonna) ist allerdings, wie der griechische Name sagt, eine wahre Todesgöttin. Denn von ihren bläulichschwarzen, glänzenden, fade süßlich schmeckenden Kirschen (Beeren) ist schon manches Kind, das sie im Walde stehen fand und aus Unwissenheit aß, getödtet worden. Die Blume sieht bräunlich aus, ist glockenförmig fünfspaltig und trägt an ihren Wänden die fünf von einander abstehenden Staubfäden; das Kraut wächst manchmal etliche Ellen hoch.

32) Die Judenkirsche (Physalis Alkekengi) kann dagegen Jeder ohne Nachtheil essen, der sich durch ihre schönen rothen, in den bauschigen Kelch eingehüllten Kirschen, die im Herbst häufig in unsern Berggegenden reifen, dazu angelockt fühlt.

33) Die Kartoffel (Solanum tuberosum) trägt an den vielfach zertheilten Blumenstielen, die an ihrem krautartigen, mit gefiederten Blättern versehenem Stengel sitzen, radförmig ausgebreitete, fünfspaltige Blüthenkronen, mit fünf Staubfäden, deren Staubbeutel gegen einander geneigt und ein wenig mit einander verwachsen sind. An der Spitze jedes Staubbeutels zeigen sich zwei kleine Oeffnungen.

Dieses nützliche Gewächs kam erst vor etlichen 100 Jahren aus Amerika zu uns. Und zwar zuerst, wahrscheinlich durch genuesische Schiffe, nach Italien, dann durch Walter Raleigh und Franz Drake nach England, wo übrigens die Kartoffeln anfangs nur als

Seltenheit in einzelnen Gärten gebaut wurden. Denn fast hätte sie der Freund von Franz Drake, dem dieser aus Amerika Kartoffeln zur Aussaat schickte, und dazu schrieb: „die Frucht dieses Gewächses sey so trefflich und nahrhaft, daß er ihren Anbau für sein Vaterland für höchst nützlich halte,“ aus seinem Garten wieder herausreißen uud wegwerfen lassen. Denn er dachte, Franz Drake habe mit dem Worte „Frucht“ die Saamenknollen gemeint, die oben am Kräutrich hängen. Da es nun Herbst war, und die Saamenknollen waren gelb, lud er eine Menge vornehmer Herren zu einem Gastmahle ein, wobei es hoch hergieng. Am Ende kam auch eine zugedeckte Schüssel, und der Hausherr stund auf und hielt eine schöne Rede an die Gäste, worinnen er diesen sagte: er habe hier die Ehre, ihnen eine Frucht mitzutheilen, wozu er den Saamen von seinem Freunde, dem berühmten Drake, mit der Versicherung erhalten hätte, daß ihr Anbau für England höchst wichtig werden könne. Die Herren aus dem Parlament kosteten nun die Frucht, die in Butter gebacken und mit Zucker und Zimmt bestreut war; aber sie schmeckte abscheulich, und es war nur Schade um den Zucker. Darauf urtheilten sie alle, die Frucht könne wohl für Amerika gut seyn, aber in England werde sie nicht reif. Da ließ denn der Gutsherr einige Zeit nachher die Kartoffelsträuche herausreißen und wollte sie wegwerfen lassen. Aber eines Morgens, im Herbste, gieng er auch durch seinen Garten und sah in der Asche eines Feuers, das sich der Gärtner angemacht hatte, schwarze runde Knollen liegen. Er zertrat einen und sieh, der duftete so lieblich wie eine gebratene Kartoffel. Er fragte den Gärtner, was das für Knollen wären? und der sagte ihm, daß sie unten an der Wurzel des fremden amerikanischen Gewächses gehangen hätten. Nun gieng dem Herrn erst das rechte Licht auf. Er ließ die Knollen sammeln, zubereiten, und lud dann die Parlamentsherren wieder zu Gaste, wobei er wohl wieder eine Rede gehalten haben mag, von welcher der Inhalt der gewesen seyn wird: daß der Mensch, wenn er bloß nach dem urtheilt, was oben an der Oberfläche ist, und nicht auch tiefer gräbt, manchmal sehr irren könne. — Zu der Gattung Solanum gehört auch der sogenannte Liebesapfel (S. Lycopersicum), mit weichen, etwas gefurchten, meist röthlichen Früchten (Beeren), die zuweilen die Größe einer Orange erreichen und in den wärmern Ländern von Europa zu Saucen benutzt werden. Bei uns zieht man ihn in Gärten und Zimmern, in Südfrankreich säet man ganze Felder damit an. — Auch das Bittersüß oder die Alfsranke (Sol. Dulcamara) gehört hieher; man findet sie bei uns oft an feuchten Stellen unter anderm Gesträuch, an welches sie rebenartig sich anrankt. Die Blüthen sind meist violblau, die eirunde Beere ist roth. Ein giftartiges Unkraut ist der schwarze Nachtschatten (Solanum nigrum), das auf Schutthaufen und an Wegen wächst. Die Beeren sind schwärzlich. Selbst Schweine sterben davon.

34) Der Faulbaum (Rhamnus Frangula) wächst bei uns mit seinen kleinen, grünlich gelben

Blüthlein, die aus einem röhrenförmigen Kelch bestehen, innerhalb welchem statt der Blüthenblätter nur 5 kleine Schüppchen sitzen, und mit seinen schwarzen Beeren an allen Orten, wo es feucht genug für ihn ist. Zu Irkutzk in Sibirien zieht man ihn aber als Zierbaum in den Lustgärten. Die Rinde purgirt stark.

Der eigentliche Kreuzdorn (Rhamnus carthartica) gehört auch daher. Die unreifen Beeren geben eine dauerhafte gelbe, die reifen eine dunkle grüne Farbe, die unter dem Namen des Saftgrünes bekannt ist.

35) Das Pfaffenhütchen (Evonymus europaeus) hat diesen Namen wegen seiner, einem 4- oder 5eckigen Barett (Magisterhut) gleichenden Saamenkapseln, in denen die rothgelblich oder orangefarbenen Kerne stecken, erhalten.

36) Die Stachelbeere und Johannisbeere (Ribes Grossularia und R. rubrum), mit einem stehenbleibenden, 5spaltigen Kelche, fünf kleinen Blumenblättchen und einem von einander gespaltenen Griffel, wachsen in mehreren Arten bei uns, sowohl wild als auch in Gärten. Die vorzüglichste Heimath dieser angenehmen und nützlichen Pflanzengattung ist aber in jenen kalten und nördlichen Ländern, wo kein Wein mehr wächst. Und dort sind diese Beeren wirklich den armen Nordländern eine Art von Ersatz für den Wein, und werden von ihnen, statt der Trauben, sowohl frisch gegessen, als auch zur Bereitung eines weinartigen Getränkes angewendet. Die Art von Johannisbeeren, welche auf der Insel Rügen und so herab bis zu unsern süddeutschen Alpengegenden öfters in den Gebirgswäldern wild wachsend gefunden wird, und deren rothe Beeren mehlicht süß schmecken, heißt Alpen-Johannisbeere, (Ribes alpinum).

37) Der Epheu (Hedera Helix) überzieht mit seinen langen, holzigen, sehr biegsamen Zweigen und Stengeln, an denen die immer grünen Blätter sitzen, Bäume und altes Gemäuer. Die Blätter an den fruchttragenden Zweigen sind unzertheilt, die andern sind in mehrere Lappen gesondert.

Er trägt bei uns erst im Herbst Blüthen, und im darauf folgenden Frühling reifen dann die Beeren. Die grünlichen Blüthen,

welche einen häufigen, den Insekten sehr angenehmen Nektarsaft enthalten, haben einen kleinen, fünfzahnigen Kelch, fünf längliche, dicke Blumenblättchen, pfriemenförmige Staubfäden und einen sehr kurzen Griffel. Die schwärzliche, säuerliche Beere ist die erste Frucht des Jahres, die man, meist noch vor den Frühlingskirschen, in unsern Gärten reifen sieht. Sie wird zwar nicht von Menschen, mit desto mehr Lust und Begierde aber von den Vögeln genossen. In Schweden, wo der Epheu im Herbst bloß Blüthenknospen treibt, die erst im Frühling aufblühen, reift die Frucht gar erst im zweiten Jahre. In wärmeren Ländern ist der Epheu nicht immer ein so armes, ohnmächtig am Boden fortkriechendes, oder mit seinen Wurzelzasern beständig an Bäumen und Mauern sich anhaltendes Gewächs, sondern dort erhebt er sich selbstständig als ein schöner Baum, mit dickbuschiger Krone vom Boden. Dort giebt sein Stamm auch das schwärzliche Epheugummi von sich, das beim Anzünden balsamisch riecht und (in Weingeist aufgelöst) ein gutes Wundmittel ist. — Der Epheu wird sehr alt. So stehen bei der Abtei Fontair Epheubäume, welche das Kloster schon im Jahre 1132 beschützten und gewiß über 900 Jahre alt sind.

38) Der **Weinstock** (Vitis vinifera) hat ein Blüthchen mit 5 kleinen, an der Spitze zusammenhängenden Blumenblättchen, innerhalb welchem man einen Fruchtknoten ohne Griffel sieht. Die Blätter sind lappicht und am Rande eingebuchtet.

Das eigentliche Vaterland des Weins ist in Asien, besonders die Gegenden im Süden vom Ararat. Von dort ist er aber schon in alter Zeit nach Europa verpflanzt worden, wo er in allen wärmern Gegenden gebaut wird. Für die Erzeugung eines guten Weines kommt das Meiste nicht sowohl auf die mittlere Temperatur des Jahres, als auf die der Sommermonate an, während denen der Weinstock blühet und seine Beeren reift. So ist z. B. die jährliche mittlere Temperatur von Amsterdam und London noch höher als die von Ofen, und doch wächst nicht bei jenen Städten, wohl aber in Ungarn ein guter, feuriger Wein, weil da der Winter zwar kälter, der Sommer aber desto heißer ist. Der Wein kann wohl als ein herrliches, den Müden und Kranken erquickendes, den Niedergeschlagenen erfreuendes Geschenk Gottes betrachtet werden, und wer es haben kann, mag dieß täglich genießen. Nur muß man es so genießen, daß wirklich nur das Herz erfreut wird, und nicht, wie wir oben vom Branntweintrinken sagten, der Bauch dabei in seine tolle Lustigkeit geräth, wobei er mit dem Verstande und dem Herzen durchgeht, und beide zu Sachen hinreißt, die nicht gut und recht sind.

Es giebt gar viele Abarten vom Weinstock, die wohl meistens durch Kultur entstanden sind. Eine solche Abart, die Vitis vinifera apyrena, hat ganz kleine Beerlein, in denen gar keine Kerne sind. Daraus werden, wenn man sie trocknet, die sogenannten kleinen

Rosinen gemacht, während die großen Rosinen getrocknete Weinbeeren von den gewöhnlichen Traubenarten mit länglichen Beeren sind.

39) Das Veilchen (Viola odorata), mit zusammengewachsenen Staubbeuteln und einer unregelmäßigen, nach hinten in einem hörnchenartigen Fortsatz endigenden Blumenkrone, soll hier auch nicht übergangen werden, obgleich es Jeder kennt, und auch leicht an der ganzen Gestalt merken kann, daß das schöne 3farbige Veilchen oder Stiefmütterchen (V. tricolor), auf unsern Feld- und Gartenbeeten, ebenfalls eine Veilchen-Art sey.

40) Die Berg-Jasione (Iasione montana), deren längliche, in fünf riemenförmige nach unten verwachsene Stücklein zertheilbare hellblaue Blümchen zu einem flachen Kopf zusammengedrängt sind, findet sich im Sommer an trockenen Rändern und auf Sandboden.

41) Die Rapwurzel oder unächte Rapunzel (Phyteuma spicatum), welche eine lange, außen gelbe, inwendig weiße, unten mit einigen eirund rübenförmigen Knollen versehene Wurzel hat, unterscheidet sich durch ihre in einer Aehre beisammenstehenden gelblichen Blüthen, deren riemenförmige Stücke oben und unten verwachsen, in der Mitte auseinanderstehend sind. Die Blätter sind oval und am Rande gezahnt. Sie wächst meist an schattigen Orten. Die Wurzel ist eßbar.

42) In feuchten Wäldern, so wie an schattigen Wassergräben und andern feuchten Oertern, wächst eine Pflanze, welche meist röthlich aussehende, saftige, hohle Stengel mit angeschwollenen Gelenken, und gar schöne, zarte, gelbe Blüthen hat, davon an jedem Blüthenstiel etwa 4 herabhängen. Hinten ist an den Blümchen ein hohler, herabgekrümmter Sporn, und überhaupt bemerkt man, wenn man die Blume recht ansieht, gar bald, daß sie der schönen, rothen Balsamine, die wir vor den Fenstern und in Gärten ziehen, ganz ähnlich sey. Und sie ist auch eine Balsaminenart und heißt Impatiens noli me tangere, wilde Balsamine oder Springsaame.

Den letztern Namen hat sie deßwegen, weil ihre kleinen schötchenartigen Saamenkapseln, sobald sie nur einigermaßen reif sind, bei der geringsten Berührung aufspringen und den Saamen von sich schießen. Die gewöhnliche Garten-Balsamine (Impatiens Balsamina) kommt ursprünglich aus Ostindien und China, wo sie auf den Wiesen wächst. Wer gern die kleinen, zarten Saftgefäße der Pflanzen sehen möchte, der hat an der Balsamine gute Gelegenheit dazu, wenn er den abgeschnittenen Stengel, oder eine ganze Pflanze mit der Wurzel in ein roth oder blau oder gelb gefärbtes Wasser setzt, welches dann bald in den Gefäßen aufsteigt und diese gleich Adern färbt.

43) Das Immergrün (Vinca major und minor), dessen schöne blaue, wie ein Präsentirteller auseinander gebreitete Blumen gleich in der ersten Frühlingszeit niedrig auf felsigem Boden oder an Mauern zum Vorschein kommen, hat ein immerfort (Sommer und Winter hindurch) grünendes Laub. Die Blumen sind eben so schön (nur etwas dunkler) blau als die der Hepatika oder Leberblume, von der bei der 13ten Klasse die Rede seyn wird. Das Immergrün war sonst gegen Blutflüsse im Gebrauch.

44) Das Tausendgüldenkraut (Chironia Centaureum) hat röthliche, trichterförmige Blüthchen, die an einem ästigen Stengel mit schmalen Blättlein stehen, der etwa eine Spanne hoch ist. Die Blätter schmecken sehr bitter und geben, so wie der zarte Stengel, eine treffliche Arzenei, die in Fiebern und auch in andern Krankheiten gute Dienste leistet.

B. Mit 2 Pistillen (Digynia).

45) Der Enzian (Gentiana), mit einer, an ihrem Grunde in einer Röhre endigenden Blumenkrone, hat viele Arten, davon etliche gleich im ersten Frühling, etliche im Spätsommer und Herbst an bergigen Orten wachsen. Die Blumen sind herrlich blau (meist königblau) wie bei dem kleinen Frühlings-Enzian (G. verna), dem einblüthigen, glockenförmigen (G. acaulis) und dem schwalbenwurzblättrigen (G. ascle-

piadea), oder auch gelb, wie bei dem hochwüchsigen prächtigen Alpenenzian (G. lutea), dessen bittere Wurzel ein kräftiges Heilmittel abgiebt. Bei noch andren hat die Blüthe eine violette Färbung, wie bei dem fast allenthalben bei uns wachsenden, gemeinen Bitterlings=Enzian (G. amarella). Bei manchen Arten dieses Geschlechts, z. B. dem gefranzten und dem Kreuz=Enzian (G. ciliata und cruciata), sind die Blumen vierspaltig statt fünfspaltig und diese haben dann auch nur 4 Staubfäden. In jeder Jahreszeit bilden einzelne Arten des Enzians einen Schmuck der Gebirgswiesen, und noch spät im Herbste sieht man da die Gentiana Pneumonanthe mit ihren fünftheiligen an der Innenseite gefranzten Blüthen. Fast alle enthalten einen bittren Stoff in sich.

46) Die Schwalbenwurz oder Aesculapie (Asclepias Vincetoxicum) unterscheidet man bald durch die 5 eirunden, hohlen gelblichen Nectarien oder Honiggefäße, aus deren jedem ein kleines Hörnchen hervorragt, und welche in der weißlichen, fünftheiligen, radförmigen Blüthenkrone sitzen. Die Staubbeutel, welche ohne deutliche Staubfäden aufsitzen, so wie die beiden Fruchtknoten, an denen ebenfalls nur Narbenöffnungen, keine eigentlichen Griffel sind, bemerkt man erst, wenn man die Decke, unter der sie liegen, hinwegnimmt. Die Blumen stehen in einer Dolde beisammen, die dickknotige, bittere Wurzel wirkt schweißtreibend und wurde (sonst) bei bösartigen Blattern, Pest und Wassersucht empfohlen.

Zu diesem Geschlecht gehört auch die sogenannte Seidenpflanze (Ascl. syriaca) mit weichhaarigen Blättern und rothen, doldenförmig beisammen stehenden Blüthen, aus denen sich eine Kapsel erzeugt, an deren Saamen sich eine baumwollenartige feine Haarkrone befindet, welche man unter andere Wolle oder Seide verarbeiten, oder in Betten füllen kann. Aus den Stielen dringt beim Abschneiden ein milchiger weißer Saft hervor. Die jungen Schossen genießt man in Amerika, wie bei uns den Spargel; die Stengel benutzt man wie Hanf; die Blühen, die deßhalb auch von den Bienen sehr gesucht werden, sind so zuckerhaltig, daß man sie am Morgen, wenn der Thau noch darauf liegt, einsammelt, dann auspreßt und aus dem Saft, durch Eindicken, einen bräunlichen, wohlschmeckenden Zucker bereitet.

47) Nur im Vorbeigehen erwähnen wir hier auch des merkwürdigen amerikanischen Hoa=hya oder Milchbaumes, welcher wahrscheinlich zu dem in diese Abtheilung gehörigen Geschlecht der Tabernämontanen (Tabernaemontana) gezählt werden muß. Dieser Baum giebt in noch auffallenderem Maaße als der Kuhbaum (Galactodendron) aus seinen Einschnitten und abgerissenen Blattstielen einen so nahrhaften, wohlschmeckenden Milchsaft von sich, daß man ihn, unter Kaffee gemischt, kaum vom Kuhmilch=Rahm unterscheiden kann.

48) Der gute Heinrich (Chenopodium bonus Henricus) wächst fast an allen Wegen, Mauern und Schutthaufen und hat eine Fuchsschwanz= (oder Amaranten=) artige Blumenähre, deren obere Enden herabwärts hängen, und an welcher kleine grünliche Blümchen sitzen, die keine Blumenkrone, sondern bloß einen fünfeckigen, fünfblättrigen Kelch haben und einen linsenförmigen Saamen erzeugen. Die Blätter sind dreieckig oder pfeilförmig und werden nach oben immer kleiner. Die ganze Pflanze ist mit einem fettig anzufühlenden Staube überzogen und wird äußerlich als kühlendes Mittel empfohlen, die Blätter auch wohl als Gemüse (wie Spinat) genossen. Die ziemlich dicke gelbliche Wurzel war sonst gegen die Schwindsucht der Schaafe im Gebrauch.

49) Der Ulmbaum oder Rüster (Ulmus). Dieser gute, nutzbare deutsche Baum trägt wohl unter allen Bäumen, die bei uns wachsen, zu allererst reife Früchte. Denn seine kleinen, in ausgebreitete Häute eingeschlossenen, fast wie die Wiesenpfenniglein, nur viel dünner gestalteten Saamen fliegen schon am Ende des Frühlings aus. Wir haben bei uns vorzüglich zwei Arten: den Feldrüster (U. campestris), dessen doppelt=gesägte Blätter nach dem Stiel zu etwas ungleichseitig sind, und von welchem der Korkrüster (U. suberosa) mit korkartig aufgesprungenen Aesten nur eine Abart ist; dann den Flatterrüster (U. effusa),

mit langgestielten Blüthen und mit Früchten, die am Rande „zottig gewimpert" sind.

50) Das Salzkraut (Salsola Kali), auch Sodakraut genannt, wächst mit seinem darniederliegenden Stengel und pfriemenförmigen, an der Spitze stehenden Blättern an unsern Seeküsten und in der Nähe von Salzquellen. Es hat kleine, grünliche, unansehnliche Blümchen, die in den Winkeln der Blätter sitzen. Man gewinnt daraus Soda zum Seifensieden und Glasmachen. Eine andre Art dieses Pflanzengeschlechtes, das rosenartige Salzkraut (S. rosacea), wächst in der Tartarei wild und ist auch in botanischen Gärten zu suchen.

Nun gehören noch in diese Abtheilung der 5ten Klasse die Schirm= oder Doldenpflanzen, welche wir hier (von Nr. 49 bis 70) in fortlaufender Ordnung, wie eine zusammengehörige Familie beschreiben wollen. Bei ihnen allen stehen, wie die allgemeine Benennung sagt, die kleinen Blüthlein oben, wie ein flacher Teller oder wie ein Schirm beisammen (wie z. B. am Feldkümmel), und in jedem Blüthchen finden sich zwischen den 5 Staubfäden 2 Pistille oder Griffel. Die Frucht spaltet sich in 2 Saamen. Ein recht in die Augen fallendes Gewächs dieser Familie ist:

51) Der unechte Bärenklau oder das Heilkraut (Heracleum Sphondylium). Dieses wächst auf feuchten Wiesen, in Gärten, Gebüschen und andern schattigen Lagen öfters fast mannshoch, hat einen dicken, gefurchten Stengel, gefiederte Blätter, eine dicke, ästige Wurzel, und Blätter und Stengel sind rauchhaarig. Die Blüthendolde hat weiße oder röthliche Blüthchen, und die Randblümchen sind viel größer als die inwendig in der Dolde stehenden. Die Früchte sind scheibenförmig. Die jungen Blätter und Stengel frißt das Vieh gern; inwendig in den jungen Stengeln ist ein zuckersüßes Mark, das die armen Kamtschadalen als Leckerbissen essen; die äußere grüne Rinde, so wie die Wurzel und die Früchte, führen eine große Schärfe bei sich.

52) Der Pastinak (Pastinaca sativa), der wegen seiner gewürzhaft süßen Wurzel auch in Gärten gezogen wird, hat kleine gelbliche Blüthchen mit eingerollten Blättlein, die Dolde ist flach, die Saamen ebenfalls flach, am Rande häutig, die spitzzähnigen Blätter gefiedert. Die Blätter haben eine Schärfe in sich, weßhalb sie selbst das Vieh nicht frißt.

53) Der Dill (Anethum graveolens) wird als Zuthat zu einigen Speisen benützt, hat aber etwas Betäubendes, Einschläferndes bei sich, so daß man mit dem destillirten Wasser desselben die Bettstellen der Kranken bespritzt, um ihnen Schlaf zu machen. Die Früchte sind zusammengedrückt, haben fadenförmige Riefchen, die Blumenblättlein sind abgestutzt, eingerollt. Hierzu gehört als Art der gemeine Fenchel (A. Foeniculum).

54) Der Haarstrang (Peucedanum officinale), welcher auf Wiesen wächst, hat ganz unten am Stengel, von der Wurzel heraus, einen Busch von Fasern. Die Wurzel ist mehre Fuß lang, außen schwärzlich, innen weiß, hat einen üblen Geruch, und wenn man (besonders im Frühling oder Herbst) in dieselbe hineinschneidet, läuft ein schwefelgelber Saft heraus, der sich bald zu einem Harz verdichtet. Die Blätter sind doppelt gefiedert, die Blüthlein der Dolde sind gelblich, haben längliche Blättchen, nur die äußern Blüthen erzeugen den länglich eirunden, häutig eingefaßten, 5gestreiften Saamen, die in der Mitte stehenden sind unfruchtbar. Zu den Doldengewächsen gehört ferner:

55) Die Angelika (Angelica Archangelica), deren Früchtchen von flügelartig hervortretenden Reifchen umgeben, deren Blätter gefiedert sind, und welche angenehm gewürzhaft riechende Stengel und Wurzeln hat. Sie wächst selbst in Grönland und Lappland, und ist den dort wohnenden armen Menschen, die gar wenig Gewächse haben, eine wahre Erquickung und Leckerbissen, den sie oft mit großer Lebensgefahr auf den gäheſten Felsen aufsuchen. Sie ist auch ein sehr vorzügliches Arzeneigewächs.

56) Die Silge (Selinum palustre) hat herzförmige, gleichgroße Blumenblättlein, flachgedrückten Saamen mit flügelhäutig hervorstehenden Reifchen, 3fach gefiederte Blätter und enthält einen milchigen, scharfen Saft. Die Lappländer kauen die Wurzel wie Ingwer. Kümmelblättrige Silge (Sel. carvifolium) in Wäldern.

57) Das Laserkraut, die weiße Hirschwurzel (Laserpitium latifolium), das auf Bergen und in Wäldern wächst, trägt eine convexe Dolde mit weißlichen Blüthchen, große, längliche Saamen mit hautflüglig hervorstehenden Nebenreifchen, am Stengel einfache, unten nach der Wurzel hin gefiederte Blätter. In ihren Kräften gleicht sie der Angelika.

58) Die Haftdolden (Caucalis), die mit ihren zierlich röthlichen Blüthchen auf Aeckern wachsen, haben Saamen, deren Reifchen stachlicht und borstig sind.

59) Die gelbe Rübe oder Möhre (Daucus Carota), die in unsern Wäldern wild wächst und von dort erst in die Gärten verpflanzt und da veredelt worden zu sein scheint, hat ebenfalls stachlicht borstige Riefchen der Saamen, und eine wie ein Vogelnest ausgehöhlte Dolde.

60) Die Sterndolde (Astrantia major und minor), die im südlichen Deutschland in schattigen Wäldern vorkommt, trägt eine kleine Dolde, in welcher aber ziemlich große, zierliche weiße Blüthchen stehen, die eine schlauchige Frucht mit hohen, aufgeblasenen Reifen hinterlassen. Die Blättlein an den Stengeln der Dolden sind meist roth.

61) Der gemeine Schierling (Conium maculatum), mit einer dicklichen, von der Seite zusammengedrückten Frucht, ist zwar sehr giftig, es wird aber aus ihm ein heilsames Pflaster gemacht. Er wächst an Bachrändern, besonders gern bei Schneidemühlen, und überhaupt in der Nähe der Dörfer. Dagegen wächst

62) Die Hunds-Petersilie oder der Gartenschierling (Aethusa Cynapium) wächst in Gärten,

und ist der gemeinen Petersilie sehr ähnlich, nur hat sie spitzigere Blätter, eine eirund kuglige Frucht und verkehrt herzförmige Blumenblättchen mit einwärts gebogenen Lippchen. Der Gartenschierling ist sehr giftig.

63) Das Körbelkraut (Scandix Cerefolium), das man an Suppen nimmt, hat längliche, eirund pfriemenförmige, glatte Saamen und wird in Gärten gezogen. Der wohlriechende Körbel (Sc. odorata), der sich in hohen Gebirgsgegenden findet, wird nur selten angebaut.

64) Die Petersilie (Apium Petroselinum) erzeugt eirunde gestreifte Saamen; zu ihrem Geschlecht gehört auch der Sellerie (A. graveolens).

65) Die ächte Pimpernell oder Steinbibernell (m. vgl. oben bei der 4ten Klasse Nr. 10) Pimpinella saxifraga, die an dürren Rändern und auf Sandboden wächst, und die man leicht am gewürzhaften Geruch und Geschmack ihrer Wurzel (welche ein gutes Arzeneimittel beim Halsweh abgiebt) und an den rundlichen, scharf gezähnten Wurzelblättern erkennt, trägt eine von der Seite her zusammengezogene Frucht. Auch die Anispimpinelle (P. Anisum) wird bei uns angebaut, deren Saamen als Aniskörner eben so beliebt sind, wie die ganz runden

66) des Corianders (Coriandrum sativum), dessen Kraut gar unangenehm nach Wanzen riecht, während die Saamen so angenehm gewürzhaft schmekken und riechen.

67) Der Kümmel (Carum Carvi) hat eine längliche, von einer Seite stark zusammengedrückte Frucht.

68) Der sehr giftige Wasserschierling (Cicuta virosa) hat eine inwendig fächerartig abgetheilte Wurzel, an deren Genuß erst noch vor wenig Jahren in Nürnberg ein Mann mit seiner Frau starb. Denn der Mann hatte die Wurzel in der Pegnitz schwimmen sehen, hielt sie für Sellerie und ließ sie sich am Mittag an seine Klöse kochen. Das kleine Kind, was die Leute hatten, starb aber nicht, denn dem hatte die

Wasserschierlingswurzel gar nicht schmecken wollen, es hatte daher nur wenig davon genossen. Der Wasserschierling trägt eine rundliche, von der Seite stark zusammengedrückte, zweiknotige Frucht.

69) Der Kälberkropf, Kälberkern (Chaerophyllum sylvestre) wächst oft in Obstgärten, hat einen mehre Fuß hohen Stengel, der an seinen gelenkartigen Knoten etwas röthlich und behaart ist, die Blümlein sind weiß, die Frucht ist länglich, glatt und, wenn sie reif ist, ganz schwarz. Die Wurzel besitzt stark betäubende und berauschende Kräfte.

70) Der Klettenkörbel (Torilis Anthriscus) zeichnet sich durch seine geschnabelten Früchte aus.

71) Das Hasenöhrchen (Bupleurum) trägt unzertheilte Blättlein an seinen gelben Blüthchen; die Frucht ist rundlich, zusammengedrückt und gestreift. Bei der einen Art ist der Stengel durch die rundlichen Blätter hindurchgewachsen. Diese heißt rundblättriges Hasenöhrchen (B. rotundifolium).

72) Der Gaißfuß, die Gärsche, der Strenzel (Aegopodium Podagraria), dessen Blätter das Vieh sehr gerne frißt, wächst an Hecken und Mauern und wird wegen seiner kriechenden Wurzel oft zum lästigen Unkraut. Die Blumenblättchen sind umgekehrt eirund, hohl an der Spitze eingebogen, die Saamen eirund länglich und gestreift. Die Blätter gleichen ein wenig den Angelikablättern.

C. Mit 3 Pistillen oder Staubwegen (Trigynia).

73) Die Tamariske (Tamarix), wovon freilich die bei uns wachsende Art, die deutsche Tamariske (T. germanica), gewöhnlich zehn Staubfäden (fünf längere und fünf kürzere) hat, wird dennoch auch von den Kräuterkundigen hieher gestellt. Es ist ein Strauch mit fast cypressenartigen, dicht beisammen stehenden Blättlein, der an Flußufern und überhaupt gern auf feuchtem und zugleich steinigem Boden wächst. Die Saamen sind mit Haarkronen versehen. Die balsamisch bittern Blätter nimmt man in Schweden zu=

weilen statt des Hopfens zum Bierbrauen. Aus den Zweigen einer andern Tamariskenart, die vorzüglich auf der Halbinsel des Sinai wächst und Manna-Tamariske heißt (T. mannifera), fließt in den heißen Monaten des Jahres, auf den Stich eines Insekts eine fast honigsüße, körnige Masse heraus, welche manche Gelehrte mit dem Manna vergleichen wollten, das die Israeliten in der Wüste ernährte.

74) Der Schneeballen-Baum (Viburnum Opulus). Von diesen giebt es draußen im Freien eine wilde Art, woran rothe Beeren wachsen, und wovon die gelblich weißen Blümchen am Rande der Blüthendolde ausgebreiteter als die andern und zugleich unfruchtbar sind. Die Art mit den schönen, in runden Ballen beisammenstehenden, unfruchtbaren, weißen Blüthchen wird in den Gärten gezogen.

75) Der Theeholunder (Sambucus nigra), auch Küchleins-Hollunder genannt, weil man in manchen Gegenden die Blüthenschirme mit einem Eierteig überzieht und bäckt, ist in seinen Blüthen und Beeren ein sehr wohlthätiges, schweißtreibendes Arzneimittel. Viele kleine Vögel fressen seine Beeren sehr gern, unsere Haushühner werden aber krank davon und sterben wohl gar daran.

76) Die Pimpernuß (Staphylea pinnata), deren hellbraune Nüßchen in einer blasenartigen, grünen Kapsel sitzen, deren weißliche Blüthen, die fast den Maienblüthchen gleichen, traubenartig beisammen hängen, und deren Blätter gefiedert sind, bildet einen schönen Strauch, der in manchen unserer bergigen Gegenden wild wächst, übrigens auch in Gärten gezogen wird. Man benutzt die Stämmchen zu Pfeifenröhren.

D. Mit 4 Pistillen (Tetragynia).

77) Die Parnassia oder weiße Leberblume (Parnassia palustris), steht im Spätsommer und Herbst auf gar vielen feuchten Wiesen, besonders in gebirgigen Gegenden. Man sehe nur in diese Blume hinein, wie schön sie inwendig ausgeschmückt und geziert

ist. Da stehen 5 gelbliche Strahlenbündel, davon jeder oben in 12 bis 16 Fädchen zertheilt ist, an deren Endchen sich ein gelbes, durchsichtiges, rundes Knöpflein zeigt, innerhalb der Blume; dann kommen die 5 Staubfäden, die sich einzeln nach dem Pistill hinneigen, das in ihrer Mitte wie ein kleiner weißlicher Berg steht. In Schweden braucht man die Pflanze, mit Bier gekocht, gegen Magenschmerzen.

E. Mit 5 Griffeln (Pentagynia).

78) Der Flachs (Linum usitatissimum), mit seinen schönen blauen Blümchen, ist wohl auch Jedem bekannt. Das, was man eigentlich aus diesem Gewächs zu Fäden schlägt und dann zur Leinwandbereitung gebraucht, sind die Längsgefäße, die oben S. 115 erwähnt wurden, und die bei manchen Gewächsen gar sehr dauerhaft und zähe sind. Eine Art Flachs mit röthlichen, blaugeaderten Blumen, so wie mit klebrichten Blättern und Stengeln (Linum viscosum), wächst in unsren Gebirgsländern.

79) Der rundblättrige Sonnenthau (Drosera rotundifolia) wird von Manchem übersehen, der ihn mit Füßen tritt. Denn die kleinen weißen Blüthchen sehen nach nicht viel aus, und die wahrhaft schön ausgezierten gelblich grünen, rundlichen Blätter, an denen viele rothe Haare mit einem drüsigen Knöpfchen stehen, die meist (besonders des Morgens) an ihrer Spitze einen schönen durchsichtigen, etwas klebrichten Thautropfen hängen haben, liegen dicht an dem Boden. Man blicke aber nur an einem feuchten, moosigen Orte, in Wäldern oder Wiesen recht genau nieder, so wird man sie wohl zu sehen bekommen. In manchen Gegenden braucht man die Blätter zu Thee, der gegen Unordnungen im Blutumlauf gut seyn soll.

§. 22. Die 6te Klasse (Hexandria), deren Blüthen 6 Staubfäden in sich tragen, enthält sehr schöne Blumen, von denen zwar nur wenige bei uns im Freien wachsen, mehre aber in den Gärten gezogen werden. Es sind meistens solche, die mit den Lilienarten nahe verwandt sind oder gar zu ihnen gehören.

A. Mit 1 Pistill oder Griffel (Monogynia).

1) Die Pisang= oder Bananenfeige (Musa paradisiaca und M. sapientum), welche man bei uns nur in Gewächshäusern sieht, gehört zu den besten, nahrhaftesten und darum nützlichsten Naturgaben der heißen Länder. Sie ist deßhalb aus ihrem wahrscheinlich ursprünglichen Vaterland Ostindien überall hin, wo das Klima für sie heiß genug ist, verpflanzt worden. Das Gewächs, das diese Früchte trägt, ist von baumartiger Gestalt und kann mit dem Schopf seiner Blätter eine Höhe von 20 Fuß erreichen; sein ziemlich dicker Stamm ist aber von so zarter Structur, daß man ihn mit einem Schwert durchhauen kann. Seine länglich runden Blätter, die sich sehr schnell entwickeln, werden öfters bis gegen 10 Fuß lang; aus ihrer Mitte tritt der mehre Fuß lange Kolben mit den traubenartig beisammenstehenden Blüthen hervor, aus denen sich die zahlreichen Früchte erzeugen, die nicht auf einmal, sondern nach einander (die untersten Reihen zuerst) zur Reife kommen. Diese Früchte sind von etwas dreieckiger Gestalt, länglich wie eine Gurke, werden einen halben Schuh groß und darüber, und sind schon im unreifen Zustand wegen ihres wohlschmeckenden mehligen Inhaltes als Gebäck und geröstet genießbar. Bei der Reife werden sie weinartig saftig und lieblich süß. Ein einziger Kolben enthält so viele (zuweilen bis über 100) Früchte, daß eine kleine Negerfamilie eine ganze Woche lang ihr Brodgebäck und ihr Gemüse davon hat, und mit Beihülfe einer kleinen Portion von Reis davon reichlich sich zu sättigen vermag.

2) Das Schneeglöckchen (Galanthus nivalis), auch Märzenblümchen genannt, hat fast Jeder, wenigstens in Gärten, gesehen. Ein schönes schneeweißes Blümchen, das außen 3 ganz weiße Blätter, inwendig aber ein kleines weißes oben grün eingesäumtes, in 3 ausgezackte Stücke getheiltes Krönchen hat. Im südlicheren Europa, am Fuß der Gebirge wächst es von selber im Freien, und überall, wo es wächst, ist es fast

das erste Frühlingsblümchen, welches noch unter dem Schnee seine Knospen treibt.

3) Das Frühlingsweiß (Leucoium vernum) ist dem Schneeglöckchen wohl sehr ähnlich, so daß man es auch in Gärten das große Schneeglöckchen heißt, unterscheidet sich aber doch leicht. Denn es hat eine viel größere, glockenförmige, in 6, an ihren Spitzen etwas verdickte und da auch meistens grün gefärbte, Blätter getheilte Blumenkrone. Es wächst auch schon in Ebenen und niedrigen Berggegenden an feuchten Orten, und blüht etwas später als das Schneeglöckchen.

Zwei Arten dieser Blumen giebt es noch, wovon die eine mitten im Sommer, die andere im Herbste blüht. Von beiden letztern kommt aber nur die Sommerart bei uns in Deutschland vor.

4) Die Narcisse (Narcissus) unterscheidet sich vorzüglich durch das kleine runde, oben etwas gefaltete Krönchen, welches mitten in ihrer 6blättrigen Blume steht, und das bei der weißen Narcisse, oder dem Josephsstest, einen schönen rothen Saum hat. Diese weiße Narcisse (N. poëticus), die man fast in allen Gärten sehen kann, wächst in den wärmeren Ländern von Europa wild; bei uns findet man nur die gelbe (N. pseudonarcissus) von selber im Freien wachsend.

5) Die Zwiebel und den Knoblauch (Allium Cepa und A. sativum), mit Blüthchen, die schirmartig (in einer Dolde) beisammenstehen, kann sich Jeder von seiner Mutter zeigen lassen.

In Aegypten schmecken die Zwiebeln freilich besser als hier bei uns, gar nicht so scharf, sondern lieblich, fast wie Nußkern. Dort ißt man sie roh und gebraten, und die Türken sind so sehr an diese Speise gewöhnt, daß sie sagen: sie möchten nicht einmal im Himmel seyn, wenn es dort keine Zwiebeln zu essen gäbe. Ich denke aber, wer einmal ordentlich in den Himmel käme, der würde dort gerne Zwiebeln und Knoblauch vergessen, und noch mehr dazu, und die Kinder Israel hätten sich in der Wüste auch nicht so ungebärdig gestellt wegen der Zwiebeln und des Knoblauchs, wenn sie verstanden hätten, sich in ihrem Gott zu freuen.

Vor einigen Jahren entdeckte man einmal in der ganz zusammengetrockneten Hand einer ägyptischen Mumie eine ganz verdorrte, kaum mehr erkennbare Zwiebel. Da machte man mit dieser den Versuch, feuchtete sie an und bemerkte in Kurzem, daß sie anfing, ein wenig auszukeimen. Man brachte sie nun in den Boden und

siehe, die Zwiebel, die doch gewiß seit länger als 2000 Jahren mit dem Menschenleichnam begraben und verdorrt war, lebte wieder auf, grünte und schlug aus. Solche Auferstehungskräfte hat Gott in den armseligen Leib einer ägyptischen Zwiebel gelegt; sollte er sie in andere Leiber, die schon bei ihrem Leben viel reicher sind an Wundern als die Zwiebel, nicht auch haben legen können?

6) Die weiße Lilie (Lilium candidum) ist freilich vor allen meine Lieblingsblume, und scheint mir die schönste in der Welt, weil auch jemand Anders auf die Lilien auf dem Felde, als auf das herrlichst Bekleidete, hingewiesen hat. Sie wächst ursprünglich in den Gebirgen und Thälern des gelobten Landes und Arabiens wild, ist aber wenigstens seit den Zeiten der Kreuzfahrer nach Europa in die Gärten gekommen. Alle ihre Theile sind heilsam, stillen Schmerzen und Entzündungen, heilen Geschwülste und Geschwüre; auch soll der Saft der Zwiebeln, mit Brodteig gemischt, Wassersüchtige geheilt haben. Aus den gebratenen Zwiebeln kann man ein nahrhaftes Mus bereiten. Denn überhaupt enthalten die Wurzeln aller Lilienarten viel Nährendes, so z. B.:

a) Die Türkenbundlilie (Lilium Martagon), die so viele, fast kupferrothe, angenehm duftende Blumen mit zurückgestülpten Blumenbättern, und eine schöne, citrongelbe schuppige Zwiebel hat. Sie wächst in unsern Gebirgen, in Wäldern wild. Ihr ist nahe verwandt:

b) die Kamtschatkalilie (L. camtschatkense), deren Zwiebel nächst den Fischen das Hauptnahrungsmittel der Bewohner von Kamtschatka ist. Da erzählt nun ein Naturforscher, Namens Steller, der ziemlich lange dort war, daß es immer in solchen Jahren, wo diese Zwiebel nicht gut gerathe rechten Ueberfluß an Fischen gäbe, und jedesmal, wenn ein schlechtes Jahr für den Fischfang sey, wüchsen die Zwiebeln in ungemeiner Menge. So hat Der, der selbst das Schreien der jungen Raben hört um Speise, immer dafür gesorgt, daß die armen Menschen etwas zu essen haben.

c) Die Feuerlilie (L. bulbiferum), die man häufig in unsern Gartenbeeten sieht, zeichnet sich durch die kleinen schwarzbraunen Zwiebelchen aus, die sich in ihren Blattwinkeln finden.

7) Die Tulpe (Tulpia Gesneriana), mit dreieckigem Fruchtknoten, an welchem oben drei rückwärts gebogene Narben sind, zeigt in unsern Gärten viele schöne Farben, und war sonst eine solche Lieblingsblume der Reichen, daß im Jahr 1635 einmal eine

Zwiebel von einer vorzüglich schönen Tulpenart für 5000 fl. verkauft wurde, eine andre für 2000 fl.

8) Die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) hat an ihrem schmucken Stengel, oben, in der Nähe der Blüthen, einen Strauß von aufrecht stehenden Blättern, und gleicht hierinnen fast einer kleinen Palme. Am Gipfel des Stengels kommen die glockenartigen, meist bräunlichen, glänzend geaderten Blüthen hervor, die nach unten hängen und inwendig, an ihren Blumenblättern, 6 zierliche Honigbehältnisse haben. Die Kaiserkrone wächst ursprünglich in Persien, gehört aber nun schon längst zu unsern schönsten Gartenblumen.

9) Die Meerzwiebel (Scilla maritima) ist bei uns nicht einheimisch, sondern wächst ursprünglich an wärmeren Seeküsten, hat weiße, in langen Trauben beisammenstehende Blumen und eine 2 Fäuste große, meist bräunliche Zwiebel. Uebrigens gleicht die Blüthe an Gestalt der bei uns hie und da wachsenden zweiblättrigen Meerzwiebel (Sc. bifolia), mit schönen blauen, flach ausgebreiteten Blümchen, deren 6 Blättlein an dem untern Ende, womit sie angewachsen sind, grün erscheinen.

Die alten Aegypter hielten so viel von den Heilkräften der auch in unsern Apotheken noch sehr geschätzten Meerzwiebel, daß sie ihr (statt dem Gott, der sie ihnen gab) Tempel bauten und sie selber wie eine Gottheit ehrten.

10) Wenn man im Frühling die vielen gelben Blümchen, die es dann auf den Wiesen giebt, genauer ansieht, wird man auch eines darunter finden, das einer kleinen Lilie ähnlich ist, drei breitere und drei schmälere Staubfäden und grasartige schmale Blätter hat. Dieß ist die gelbe Vogelmilch (Ornithogalum luteum). Es giebt auch eine schmutzig (grünlich) weiße Art (O. umbellatum).

11) Der Neuseeländische Flachs (Phormium tenax), welcher durch seine schwertförmigen, an ihren Rändern wie auf der Rückenschärfe rothfarbigen Blätter den Schwertlilien gleicht, und dessen zierliche, gelbe oder rothe Blüthen 6 Blätter haben, davon die 3

inneren länger sind als die äußern, ist ein gar nützliches Gewächs. Die Neuseeländer bereiten nämlich aus den Fasern seiner schwertförmigen Blätter, die man so behandelt wie bei uns den Flachs oder Hanf, sehr haltbare und feine Gewebe. Auch für manche unserer mitteleuropäischen Länder, in denen dieses Gewächs gedeihen würde, ist der Anbau desselben sehr wünschenswerth. Es bedarf aber zu seinem Gedeihen der feuchten Standorte, namentlich an solchen Seeküsten, wo der Winter sehr gelind ist.

12) Die Amaryllis (Amaryllis formosissima) mit ihrer herrlich rothen, wie mit Goldfädchen durchzogenen Blüthe, deren 6 Blätter etwas ungleich und nach unten gebogen sind und deren Pistill-Narbe dreispaltig ist, sieht man oft in Zimmern und Gewächshäusern. Ihr Vaterland ist Westindien.

Zu dieser Gattung gehört auch die Riesenzwiebel (Amaryllis gigantea). Mit Recht so genannt, denn die sehr große, einen giftig scharfen Saft enthaltende, frei über die Erde herausstehende Zwiebel fällt, wenn man sie zum ersten Male in einem Gewächshaus sieht, riesenhaft ins Auge.

13) Asparagus officinalis, der allbekannte Spargel, mit büschelartig (je 6 bis 12) beisammenstehenden, fadenförmigen Blättern und kleinen grünlich gelben Blüthen, deren 3 innere Blumenblättlein an der Spitze zurückgebogen sind, und deren Frucht eine Beere ist, gehört auch hieher, so wie

14) Das schöne wohlriechende weiße Maienglöckchen oder Maienblümchen (Convallaria majalis), das auch Zauken heißt, sammt seiner zweiblättrigen, im Bau der Blüthe abweichenden, in dem der Früchte übereinstimmenden Art (C. Majanthemum); dann

15) Die Garten-Hyacinthe (Hyacinthus orientalis), die Jeder kennt.

16) Die Zaunlilie (Anthericum Liliago) gleicht einer kleinen weißen Lilie. Der zarte Schaft ist gegen eine Elle hoch, oben stehen (meist 10) Lilienblümchen, mit nach unten gebogenem Pistill. Die 3 innern Blumenblätter sind ganz weiß, die 3 äußern, etwas schmälern, mit einem grünen Streifen bezeich=

net. Bei einer andern Art theilt sich der Schaft oben in Aeste, sie heißt deßhalb ästige Zaunlilie (A. ramosum).

17) Der Teichcalamus (Acorus Calamus), den man wenigstens beim Zerreiben schon durch den Geruch erkennen kann, und dessen kleine sechsblätterige Blümchen an einer Kolbe beisammen sitzen, ist auch als gutes Hausmittel zur Stärkung des Magens und zur Verfertigung des Calamusbranntweins überall bekannt.

18) Eine Art von Pflanzen, die auch Calamus heißt, der Rotang-Calamus (Calamus Rotang), wächst wohl am höchsten unter allen Pflanzen in der Welt. Denn sie findet sich in den ostindischen Morästen zuweilen mehre hundert Fuß hoch, ja doppelt so hoch, als mancher hoch geachtete Thurm bei uns zu Lande. Dabei ist der Stamm kaum 1 Zoll dick.

Theile von dieser merkwürdigen Pflanze hat schon Mancher in den Händen gehabt, ohne es vielleicht zu wissen. Denn aus dem Stamme werden die meisten sogenannten spanischen Rohre gemacht; die Wurzeln geben knotige Spazierstöcke. Auch kommt aus dem rothen Safte dieser oder einer nahe verwandten Art vom ostindischen Calamus, eine Art von Drachenblut, während eine andere Art dieses beim Lackiren und Malen, so wie zur Stärkung des Zahnfleisches gebräuchlichen Harzes herkommt, von dem

19) Drachenbaum (Dracaena Draco), dessen Blüthen fast denen des Maienblümchens gleichen, und der auch in Ostindien wächst. Der rothe Saft fließt heraus, wenn man den glatten, fast wie ein Schlangenkörper aussehenden Stamm ritzt. Der Drachenbaum kann sehr alt werden. Denn so war der berühmte Drachenbaum im Garten zu Orotava auf Teneriffa, der im Umfange gegen 46 Fuß misset, und über 70 Fuß hoch ist, schon im Jahr 1496, als Teneriffa erobert wurde, als ein mächtiger Baum von hohem Alter den Eroberern aufgefallen. Eben so wie aus dem Drachenbaum fließt auch aus der

20) Aloë (Aloë), deren meiste Arten in Afrika und Arabien wachsen, ein bitterer Saft heraus, der ein treffliches Arzneimittel giebt. Die Aloëpflanzen

haben sehr fleischige saftige Blätter. Sie wachsen ursprünglich meist auf trockenem, steinigem Boden.

21) Die Simse (Juncus) ist ein Gras, das mehre Arten hat, bei denen man aber überall in den regelmäßigen kleinen Blüthen die 6 Staubfäden deutlich zählen und unterscheiden, und so dieses Gras vor allen andern Grasarten heraus kennen kann.

Namentlich die eine Art, die große Knopfsimse (J. conglomeratus) wächst häufig in Sümpfen, und ihr weicher innerer Kern (Mark) wird öfter noch als jener der Binse (S. 130) zu Dochten für Nachtlampen u. s. benutzt. — Die Feldsimse, die auch Hasenbrod heißt (Juncus campestris), wächst auf trocknem Boden und ist viel kleiner als die Knopfsimse.

22) Das Bambusrohr (Bambusa arundinacea), wovon die gegliederten Bambusrohre, und von deren dünneren Zweigen die Rohrstiele in den Regenschirmen kommen, findet sich in Ostindien. Es wächst außerordentlich schnell, so lange es noch jung ist, und hat dann auch viel Zuckersaft in sich. Die Blüthen stehen an blattlosen Zweigen.

23) Der Berberisstrauch (Berberis vulgaris), mit gelben, süß und gleichsam nach Schmalz riechenden, in Träublein beisammenstehenden Blüthen und langen, rothen, saueren Beeren, die man statt der Citronen brauchen kann, hat gelbes Holz und giebt, besonders aus der Wurzel, eine gelbe Farbe, mit der man unter andern auch, weil sie ganz unschädlich ist, die hölzernen Spielwaaren der Kinder gelb färbt. Auch die Blätter schmecken säuerlich und sind dem Zahnfleisch gesund.

24) Zu dieser Abtheilung der 6ten Klasse gehört auch noch der Breiapfelbaum (Achras Sapota), der im wärmeren Amerika wächst, und dessen große, bald rundlich, bald länglich gestaltete, mit einer braunen, weichen Schaale bedeckte Frucht, wenn sie taig (morsch) ist, ein sehr wohlschmeckendes, saftvolles Fleisch enthält. So süß aber auch dieses von Geschmack ist, haben dennoch die darin liegenden schwarzen Kerne eine große Bitterkeit. Man nennt diesen Baum auch den amerikanischen Mispelbaum.

B. Mit 2 Griffeln (Digynia).

25) Der Reis (Oryza sativa), eine Gras- oder Getreideart mit einem einblumigen, aus 2 Bälglein

zusammengesetzten Kelch und einer 2spelzigen, an dem Saamen angewachsenen Krone, wird nur in wärmern Ländern auf Feldern gebaut, die sehr feucht stehen müssen. Er ist das Hauptnahrungsmittel von vielen Völkern in Asien und auch für die Bewohner unseres Welttheiles höchst schätzbar.

C. Mit 3 Pistillen (Trigynia).

26) Der Sauerampfer (Rumex Acetosa) hat auch Blüthchen mit 6 Staubfäden. Eine Art von Ampfer, der krause Ampfer (R. crispus), der auch Wallwurz, und Halbgaul heißt, ist ein gutes Wundmittel.

27) Die Herbstzeitlose (Colchicum autumnale) sieht schön fleischroth aus und einer kleinen Lilie mit recht langem Halse gleich. Kommt in den wärmeren Gegenden von Deutschland, im Herbste, wenn alles Gras abgemäht ist, zu vielen Tauserden und ohne Blätter aus der Erde, und welkt dann, ohne daß man Früchte zu sehen bekommt, so daß man glauben möchte, es sey Alles dahin. Aber im nächsten Frühling kommen die Blätter und Saamenkapseln, die sich den Winter über tief in der warmen Erde entwickelt haben, hervor. Sie haben wohl eine Schärfe bei sich, können aber fast zu einem eben so nützlichen Heilmittel werden als die Meerzwiebel. Ein Aufguß von Wein auf die Zwiebel hilft auch gegen Zahnweh.

28) Die grasartige Zaunlilie (Tofielda calyculata), hat allerdings an ihren kleinen gelblichen Blüthchen einige Aehnlichkeit mit der unter 16 beschriebenen Zaunlilie. Die 6 Blumenblättlein umschließt ein dreilappiger Kelch, die Blüthen stehen traubenartig beisammen. Die gelblich grünen Blätter haben im Kleinen Aehnlichkeit mit den Blättern der Schwertlilie.

29) Die Sumpfscheuchzeria (Scheuchzeria palustris) trägt ein kleines tief sechstheiliges, grünlich gelbes Blüthchen, dreiblasig aufgetriebene Fruchtkapseln und linienförmig schmale, nach unten den Stengel rinnenartig umfassende Blätter. Sie wächst in Sümpfen.

D. Mit vielen Staubwegen, (Polygynia).

30) Der Froschlöffel (Alisma Plantago) zeigt sich mit seinem quirlartig ästigen, aufrechten Schafte, an welchem die kleinen röthlich weißen (innen gelben) Blüthlein mit 3 Kelch- und 3 Blumenblättern quirlartig beisammenstehen, öfters in und an unsern Sümpfen und langsam fließenden Wassern. Die Blätter sind eirund und lanzettförmig. Man hält dieses Gewächs in Rußland für heilsam gegen die Folgen des tollen Hundsbisses.

§. 23. In die 7te Klasse (Heptandria), also unter die Blumen mit 7 Staubfäden, gehören überhaupt sehr wenige Pflanzen. Bei uns nur:

1) Das Dreifaltigkeitsblümchen (Trientalis europaea), das so heißt, weil es ohngefähr um die Zeit des Dreifaltigkeitfestes blüht. Wer dieses freilich nicht überall wachsende, schöne weiße Blümchen, das kaum eine Querhand hoch wächst und so groß ist wie ein Sechs-Kreuzerstück, im nördlichen Deutschland in den Ebenen der Ostseeprovinzen, oder im mittleren und südlichen auf den Bergen und in den Wäldern zum ersten Mal stehen sieht, dem fällt es gewiß so auf, daß er es abpflückt. Denn es sieht aus, wie ein schöner, regelmäßiger, weißer Stern. Betrachtet man es genauer, so zählt man daran 7 Kelchblättlein, eine in 7 Theile gesonderte Blumenkrone und 7 Staubfäden. Auch in den nördlicheren Ländern von Europa so wie in Nordamerika kommt diese Pflanze vor. In die 7te Klasse gehört auch:

2) Die Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum) mit ihren weiß, roth und gelb gemalten Straußblumen und 5getheilten Blättern, deren Stiel wie ein Pferdefuß aussieht, so wie mit den meist stachligen Früchten, in denen die schönen braunen Roßkastanien liegen, die freilich fast den ordentlichen Kastanien ähnlich sehen, (nur die Spitze fehlt ihnen) aber widrig bitter schmecken und daher nur dem Vieh genießbar sind. Dieser schöne Allee- und Waldbaum (man pflanzt ihn, den Hirschen und Schweinen zu Gefallen,

die seine Nüsse gar gerne fressen, auch in Wälder) ist vor etlichen hundert Jahren aus dem Morgenlande zu uns gekommen. Das Holz ist weich wie Lindenholz. Die Rinde hat fast ähnliche Kräfte wie die Chinarinde (nach S. 152) und giebt beim Verbrennen eine sehr gute Potasche.

§. 24. Die Pflanzen der 8ten Klasse (Octandria) haben eigentlich 8 Staubfäden in ihrer Blumenkrone. Aber:

1) Bei der Schwarzbeere oder Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), welche nicht bloß uns, sondern selbst den Eskimos und Grönländern einen erquickenden Genuß gewährt, sieht man in dem schönen röthlich weißen Blüthenglöckchen öfters statt 8 auch 10 Staubfäden stehen, eben so in

Der Preiselbeere (Vacc. vitis idaea), welche weiße Blüthentrauben und rothe Beeren hat, die manche Leute einmachen und essen. Freilich giebt sie kein so wohlschmeckendes Gericht, als die Schwarzbeere, die, besonders wenn sie an der Sonne getrocknet wird, sehr gesund und gegen Durchfall sehr heilsam ist; doch gilt auch die Preiselbeere mit Recht für ein gesundes, magenstärkendes Mittel. Noch andere Arten von Vaccinium sind:

Die Moosbeere (V. oxycoccos), deren große, rothe oder gelb und roth getüpfelte Beeren an ganz fadendünnen Stielchen hangen, an feuchten Orten auf der Erde aufliegend vorkommen, und wegen ihrer Säure von den Goldschmieden zum Weißkochen des Silbers benutzt werden.

Die Sumpfbeere (V. uliginosum) eine große, bläulichschwarze Beere, die der Heidelbeere sehr ähnlich ist, aber beim Genuß etwas betäuben soll. Sie wächst in Sümpfen und hat keine solche gezähnte Blätter wie die Heidelbeere, sondern glattrandige, ungezähnte.

2) Die gelbe Rapunzelblume oder Nachtkerze (Oenothera biennis) hat einen oben 4getheilten röhrigen Kelch und schöne gelbe Blumen, welche sich gegen Abend öffnen und angenehm duften. Sie wächst an Gräben und andern feuchten Orten, und ist ursprünglich aus Amerika zu uns gekommen. Die rübenartige Wurzel wird gegessen.

3) Der Weiderich (Epilobium), mit schöner, rother, vierblättriger Blumenkrone und einer schotenartigen Saamenkapsel, in welcher Saamen sind, die

eine große Haarkrone haben, welche versponnen werden kann, gehört auch hieher. Eben so

4) Die Blumenkresse, oder die Capuzinerblume (Tropaeolum minus und majus). Diese ist aus Amerika zu uns gekommen; sie hat einen Stengel, der sich gern an andren Körpern hinanrankt, und fast scheibenrunde mit ihrer Mitte auf dem Stiele aufsitzende Blätter; ihre Blumen, die man als Salat verspeisen kann, sind orangengelb mit rothen Streifen, haben nach hinten einen Sporn und 5 Blumenblättchen, davon die 3 untern an ihrem spitzigen Ende gefranzt sind. Bei Abend bemerkt man an dieser Blume zuweilen kleine Lichtblitze.

5) Der Seidelbast (Daphne Mezereum), auch Kellerhals genannt, hat eine gar wohlriechende rothe, oben 4gespaltene, trichterförmige Blume und ist ein Strauchgewächs, das schon im März blüht. Die Rinde enthält einen so scharfen Saft, daß sie auf der Haut starke Blasen zieht, und der Saft der Beeren ist eben so scharf.

6) Das gemeine Heidekraut (Erica vulgaris), mit seinen rosenrothen Blüthchen und dicht an einander gedrängten ungestielten Blättchen, die am Stengel herauf 4 Reihen bilden, findet sich in ganz Deutschland häufig in Wäldern und auf Heiden, dient dem Vieh zur Streue, den Schaafen in manchen weidearmen Ländern zum Futter, und gewährt den Bienen reiche Nahrung in seinen Blüthen, daher auch da, wo viel Heidekraut wächst, die meiste Bienenzucht und der beste Honig ist.

Von dem Saamen nährt sich im Winter mancher kleine Vogel, und man sagt, daß in solchen Jahren, wo ein recht strenger Winter eintritt, das Heidekraut vorher immer ganz ungewöhnlich häufig blühe und Saamen ansetze. So wird auch für die kleinen Vögel schon im voraus, noch ehe der strenge Winter kommt, die nöthige Nahrung besorgt, und in unseres Gottes großem Haushalt wird nicht einmal ein Thierlein übersehen und vergessen, geschweige ein Mensch.

Alle die hier, von 1 bis 6, erwähnten Pflanzen sind solche, welche nur 1 Pistill haben (Monogynia). Nach der Beschaffenheit eines großen Theils sei-

ner Blüthen könnte man hieher auch den unter der 23ten Klasse beschriebenen Ahornbaum zählen. Dagegen gehört:

B. in die Abtheilung mit 2 Griffeln (Digynia)

7) Die Möhringia (Moehringia muscosa), ein kleines, unansehnliches Pflänzchen, das in hohen Gebirgsgegenden unter dem feuchten Moos an alten Bäumen und an Felsen wächst. Die Blättlein sind fast haarförmig, die weißen Blümchen haben 4 Blumenblätter sowie einen vierblättrigen Kelch.

C. 3 Pistille oder Griffel hat

8) Das Heidekorn (Polygonum Fagopyrum), mit schönen rothen Blüthen und Pfeilblättern. Es ist unter dem Namen Buchwaizen überall bekannt, und seine mehligen Saamen werden als Grütze (in Tyrol schwarze Polenten genannt) bereitet und verspeist.

4 Griffel hat:

9) Die Einbeere (Paris quadrifolia), die in schattigen Wäldern wächst, am Stengel mit 4 Blättern, und eben so am Kelch und an der Krone mit 4 schmalen Blättlein. Die schwarze Beere ist etwas giftig.

§. 25. Von den Kräutern mit 9 Staubfäden (Enneandria) in der Blume, haben wir nur ein einziges bei uns einheimisch, das ist:

1) Der schöne Wasserliesch oder die Blumenbinse (Butomus umbellatus), mit röthlichen, in einem Schirm beisammenstehenden Blumen, an denen sich 6 Blumenblätter finden. Der Schaft oder Stengel der Blumenbinse wird oft über eine Elle hoch. Sie wächst im Wasser.

Es gehören in diese Klasse auch

2) Die Arten des Lorbeerbaums (Laurus) nämlich:

a) Der Zimmetbaum (Laurus Cinnamomum), von dessen Rinde der ächte feine Zimmet kommt, wächst, besonders auf der heißen Insel Ceylon, in den Wäldern, und sein Stamm wird wohl 3/4 Ellen dick und 12 bis 15 Ellen hoch. Das ist ein gar sonderbarer Baum, der sein Köstliches recht verborgen in sich trägt. Denn gerade das, was andere Bäume zu ihrer Empfehlung

öffentlich zur Schau tragen, die Blüthe, ist klein und riecht widerlich, die Früchte sind auch nur für die Vögel genießbar, und die äußere Rinde des Baumes ist grau und fast ganz geschmack- und geruchlos. Zieht man aber diese herunter, dann kommt eine zweite Rinde, die etwas scharf, jedoch nicht zimmtartig schmeckt, und erst unter dieser Rinde liegt die feine dritte, welche den Zimmet giebt. Auch das Holz der Wurzel enthält einen sehr guten Campher. Um das Anpflanzen dieses kostbaren Baumes brauchen sich die Leute auf Ceylon fast gar nicht zu bekümmern. Denn sobald seine Früchte, (kleine Pfläumchen) reifen, was jährlich 2 mal geschieht, werden dieselben von einer Art von Krähen und von wilden Tauben aufgefressen, und wo diese dann den unverdauten harten Kern auf dem natürlichen Wege von sich geben, schlägt derselbe in dem warmen Boden, wohin er den nöthigen Dünger gleich mitbringt, gar bald Wurzel, und es geht da ein neues Bäumchen auf, das nach wenig Jahren schon guten Zimmet giebt. Ferner gehören hieher:

b) Der Cassienbaum (L. Cassia), dessen innere Rinde auch eine Art Zimmet liefert, die aber gröber und schlechter ist, als der ächte. Die Fruchtansätze unten an der Blüthe dieses Baumes, und wohl auch die an der Blüthe des eigentlichen Zimmetbaumes, liefern durchs Trocknen die Zimmtnäglein oder sogenannten Zimmtblüthen.

c) Der Campherbaum (L. Camphora) wächst in Japan so groß wie ein mittelmäßiger Lindenbaum. Aus seinem Stamme, Zweigen, Blättern, vorzüglich aber aus den Wurzeln destilliren die Bauern in Japan den sogenannten rohen Campher, der dann bei uns in Europa erst gereinigt wird.

d) Der gemeine Lorbeerbaum (L. nobilis) kam ursprünglich aus Asien, wächst aber jetzt auch in Italien, Frankreich und Südtyrol im Freien.

e) Auch das Sassafras- oder Fenchelholz kommt von einer Art von Lorbeerbaum, die im wärmern Nordamerika wächst, dem Laurus Sassafras.

3) Der Avogadobaum (Persea gratissima) war früher auch als Laurus Persea zu dem Geschlecht des Lorbeers gezählt, von welchem er sich aber durch die Beschaffenheit der Blüthe und der Frucht unterscheidet. Diese letztere gleicht an Gestalt einer mächtig großen dunkelfarbigen Birne, in deren grünlichem, fast butterweichem Fleische ein Kern liegt, welcher größer als eine Wallnuß ist. Das zarte Fleisch der Frucht hat zwar keinen ausgezeichneten, weder süßen noch sauren Geschmack, ist aber sehr nahrhaft und annehmlich für den Magen, so daß es von Menschen und Thieren (selbst Hunden) sehr gern genossen wird. Der Avogadobaum ist ursprünglich in Westindien zu Hause, ist aber von da nach Ostindien und Afrika, so wie in einige der wärmsten Gegenden von Europa verpflanzt worden, wo er indeß nur an wenig Orten (z. B. bei Valencia) reife Früchte trägt. Man zieht ihn aus seinen frischen Kernen.

In diese Klasse gehört auch noch:

4) Der Gartenrhabarber (Rheum), der ursprünglich in Gebirgsgegenden von Asien zu Hause ist, jetzt aber vielfältig in unsern Gärten angebaut wird. Seine Wurzel wird zum Gelbfärben und als Purgirmittel gebraucht.

5) Der Nierenbaum (Anacardium), mit einer nierenförmigen Nuß auf dem fleischigen apfelförmigen Fruchtboden, der voll wohlschmeckenden Saftes ist, wird wohl auch zur 9ten Klasse gezählt, weil unter den 10 Staubfäden seiner Blüthe eine ist, an der sich keine Spur des Staubbeutels zeigt. Dieser ansehnliche Baum wächst in 2 Arten in Ost- und Westindien; die Nuß, deren Kern sehr gern roh und geröstet genossen wird, ist von einer Schaale umgeben, in der sich eine Fülle von scharfschmeckenden ätherischem Oel befindet. Dem Kern schreibt man eine kräftige Einwirkung auf Gehirn und Nerven zu.

§. 26. In der zehnten Klasse (Decandria) stehen solche Blumen, welche 10 Staubfäden und auch meistens eine Blumenkrone oder Kelch haben, die in 1 oder 2mal 5 Lappen oder Blätter getheilt sind.

A. Mit einem Griffel oder Pistill (Monogynia).

1) Der Sennesblätterstrauch (Cassia Senna), von dem die purgirenden Sennesblätter kommen, wächst in Aegypten und Arabien, wird aber auch in den heißeren Ländern von Europa gezogen. Er hat gelbe Blüthen, deren Staubbeutel von sehr ungleicher Gestalt und Größe sind. Denn die 3 oberen sind sehr klein und haben fast gar keinen Blüthenstaub in sich, die 3 unteren sind viel größer als die andern und haben einen Schnabelansatz, der in den 4 mittleren, die zu beiden Seiten stehen, fehlt.

2) Der Fernambuk-Baum (Caesalpinia echinata), von dem das schön roth färbende Fernambukholz und daraus die rothe Tinte kommt, wächst als ein 10 bis 12 Ellen hoher, überall stachliger Baum, in Südamerika. Er hat weiß und gelb gesprenkelte wohlriechende Blüthen mit filzigrauhen Kelchen. Zu

dieser Baumgattung gehört auch noch das Brasilienholz (C. Sapan), womit gleichfalls gelb gefärbt wird.

3) Der Guajacbaum (Guajacum officinale) wächst im heißen Amerika als ein Baum, fast so stark und groß als eine Eiche. Davon kommt das Guajac-Holz und das Guajac-Harz, die beide als Arzneimittel gebraucht werden.

4) Der Diptam (Dictamus albus), auch Fraxinella genannt, wächst schon in manchen wärmern Gegenden von Deutschland, noch mehr aber in Italien, in der Schweiz u. s. w. in Wäldern und auf Gebirgen, bei uns aber wird er häufig in den Gärten gezogen. Er wird wohl $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch und bringt im Juni oder Juli schöne große Blüthen, die in einer aufrechten Traube beisammenstehen und einen rothen 5blättrigen Kelch, sowie 5 Blumenblätter haben, welche meist auf hellem Grunde dunkelroth gestreift, zuweilen aber auch ganz weiß sind, und deren beide obere etwas näher an einander stehen als die andern drei. Der Kelch, die Blumenstiele und der obere Theil des Stengels haben rothe, klebrichte Haare, 3 bis 4 Paar Blättlein stehen an einem gemeinschaftlichen Blattstiel einander gegenüber, und am Ende noch eins allein (man nennt dieß ein gefiedertes Blatt mit einem Endblättchen).

Die ganze Pflanze riecht recht angenehm nach Citronen. Wenn sie blüht, und man kommt ihr in einer warmen Sommernacht mit einem brennenden Lichte oder Holzspahn zu nahe, dann entzündet sich auf einmal die Luft um die Pflanze her, besonders wenn man zugleich am Stengel ein wenig schüttelt. Doch gelingt der Versuch nicht immer. Die lange Wurzel wird als Arznei gegen Faulfieber, Krämpfe, Würmer, ehedem sogar gegen die Pest anempfohlen.

5) Das gemeine Milzkraut (Chrysosplenium alternifolium) mit seinen rundlich nierenförmigen und goldgelben Blüthchen zeigt sich gleich nach dem Beginn des Frühlings an feuchten, schattigen Orten.

6) Das Campecheholz, kommt von einem dornichten Baume, dem Haematoxylon campechianum, der in Mexiko und überhaupt in den wärmeren Theilen von Amerika wächst: dem Blauholz-Baum. Die Stücklein, die wir zum Färben brauchen, sind nur der

innere Kern des Stammes. Eben so wächst auch in den wärmeren Ländern von Amerika:

7) Der Mahagonybaum (Swietenia Mahagony), welcher das bekannte treffliche Mahagony-Holz giebt, und

8) Der Quassienbaum (Quassia excelsa), ein schöner, wohl hundert Fuß hoher Baum, unsrer Edelesche ähnlich, von welchem das bittere Quassienholz kommt, welches, so wie die Rinde, ein wirksames Arzeneimittel abgiebt.

9) Zu dieser Abtheilung der Gewächse zählt man auch noch den Storaxbaum (Styrax officinalis), obgleich er öfters in seiner schönen, weißen, angenehm duftenden, trichterförmigen Blumenkrone 12 Staubfäden hat. Der Storaxbaum, dessen Harz nach gemachten Einschnitten oder Insektenstichen ausfließt und den bekannten Storax liefert, wächst in Palästina und mehren andern Ländern von Asien, so wie im wärmeren Europa. Seine einfächrige Steinfrucht enthält 2 harte Kerne.

10) Der Azedarachbaum (Melia Azedarach), der durch seine hohe Gestalt und seine (doppelt) gefiederten Blätter an unsere Edelesche erinnert, wächst ebenfalls im Morgenlande wie im südlichen Europa. Seine kleinen blauen oder lilafarbenen Blüthchen, die in Büscheln beisammenstehen, haben einen 5gezahnten Kelch, 5 Blumenblättlein und ein cylindrisches Nectarium; die gelbliche Steinfrucht enthält scharfe, schädliche Säfte; ihr Kern, mit 5 tiefen Furchen, wird zu Rosenkränzen benutzt; ein Aufguß der Blätter wurde sonst gegen die Pest und gegen die Wirkungen des Schlangenbisses empfohlen.

Alle diese Pflanzenarten, den Diptam ausgenommen, bekommt man bei uns so leicht nicht im frischen Zustande zu sehen, desto leichter aber

11) Den Fichtenspargel (Monotropa Hypopitys) mit schmutzig gelblich weißem, schuppigen Stengel, an welchem etwa 9 Blüthlein von derselben Farbe stehen, davon eigentlich nur das oberste 10 Staub-

fäden und eine zehnblätterige Blume hat, die andern aber achttheilig sind. Die knollige Wurzel sitzt tief unten an einer Baumwurzel oder einem alten Stock fest, woraus sie ihre Nahrung saugt. Man findet den Fichtenspargel in Wäldern, besonders häufig aber in dichtschattigen Fichtenwäldern.

12) Das Wintergrün, der Waldmangold (Pyrola) hat, wie schon der Name sagt, auch im Winter, unter dem Schnee, frische, grünende Blätter. Die angenehm, fast wie Maienglöckchen duftende Blüthe der einen Art, welche das einblüthige Wintergrün heißt, weil nur eine Blume an jedem Stengel steht, ist eine der schönsten unter allen Waldblumen. Denn sie ist fast einen Zoll groß, die gelblich weißen oder auch schneeweißen Blumenblätter sind fast radförmig weit ausgebreitet, die Staubbeutel, die auf kurzen Staubfäden stehen, sind sehr groß, das Pistill, das sich nach oben verdickt und in eine 5strahlige Narbe endigt, ragt weit und lang aus der nach unten geneigten Blume hervor. Der kleine fünftheilige Kelch legt sich zierlich an die große Blumenkrone an und umfaßt später die fünffächerige Kapsel. Bei den andern Arten von Wintergrün sind die weißen oder röthlich weißen Blüthen nicht so groß, die 5 niedlichen, napfförmig hohlen Blumenblättlein sind nicht so flach von einander gebreitet und es stehen immer mehrere Blumen beisammen, die bei dem einseitig blüthigen Wintergrün (P. secunda), mit eiförmigen, kurzspitzigen Blättern, alle nach einer Seite hin stehen, bei dem rundblättrigen Wintergrün (P. rotundifolia) ein großes nach unten gebogenes Pistill haben.

13) Die Gartenraute (Ruta graveolens), die auch Weinraute heißt, wächst ursprünglich im südlichen Europa. In ihren schmutzig (graulich) gelblichen Blumen, mit an dem Rande umgebogenen (hohlen) Blumenblättlein, finden sich sehr oft auch nur 8 Staubfäden, und der 9te und 10te werden meist nur in der oben an der Spitze stehenden Hauptblume entwickelt. Die an langen Haupt- und Nebenstielen reihenweis

immer zwei und zwei einander gegenübergestellten Blätter bleiben auch im Winter grün. Man ißt sie, so lange sie noch jung sind, auf Butterbrod, und hält sie für sehr gesund.

14) Der Sumpfporst (Ledum palustre), der hin und wieder, besonders im nördlichen Deutschland in Sümpfen wächst, ist ein kleines Strauchgewächs mit weißlichen Blüthen, mit 5 flach ausgebreiteten Blumenblättchen, und Blättern, die unten filzig sind und fast den Rosmarinblättern gleichen, daher der Sumpfporst auch wilder Rosmarin heißt. Er riecht angenehm (fast wie Citrone), betäubt aber zugleich, und das Bier, in welches man zuweilen betrügerischer Weise Sumpfporst hineinbraut, macht Kopfweh und Schwindel. Ehedem hat man die Blätter und Blüthen gegen den Keuchhusten gebraucht; mit der Birkenrinde vermischt, dienen sie zum Gerben des Juchtenleders.

15) Der falsche Sumpfporst oder die poleyblättrige Andromeda (Andromeda polifolia) heißt (wegen einer Aehnlichkeit mit dem Ledum) auch der kleine wilde Rosmarin. Aber die Aehnlichkeit mit dem eigentlichen Sumpfporst besteht nur etwa in der strauchartigen Beschaffenheit und in dem ohngefähren Umriß der lanzettförmigen, unten filzigen und grauen Blättchen, deren Rand etwas umgerollt ist. Die wachsartig glänzende blaßrothe Blüthe mit ihrem sehr kleinen, fünftheiligen Kelch und ihrer bauchig-eiförmigen Blumenkrone, deren Saum fünfspaltig und nach außen gebogen ist, gleicht mehr den Blüthen des Heidekrauts. Sie trägt eine 5fächerige Saamenkapsel. Die Andromeda wächst in sumpfig-moosigen Waldgegenden. Sie ist für die Schaafe sehr schädlich.

16) Die Bärentraube (Arbutus uva ursi) unterscheidet sich schon dadurch von der Andromeda, daß ihre Frucht eine Beere (die der Andromeda eine Kapsel) ist. Von dieser rothen, glatten, mehlichten Beere hat die Bärentraube auch den Namen Sandbeere erhalten, denn sie wächst und gedeiht am besten

an unfruchtbaren, sandigen oder steinigen Orten, auf Heidegrund. Die blaß rosenrothe Blumenkrone ist glockenartig eiförmig und fünfspaltig. Das Stämmchen, das meist niedergekrümmt ist und am Boden kriecht, hat in der Nähe der Wurzel öfters die Dicke eines Daumens. Die kleinen immergrünen Blätter werden, als Pulver oder Thee, gegen Steinschmerzen empfohlen.

Zu diesem Pflanzengeschlecht gehört auch der Erdbeerbaum (Arbutus Unedo), der in wärmeren Ländern von Europa und in Asien wächst, immergrüne, denen des Lorbeers gleichende Blätter, und Früchte fast wie die Erdbeere trägt, welche ein ganzes Jahr zu ihrer Reife brauchen, so daß man in der Blüthezeit zugleich die schönen rothen Früchte am Baum (oder Strauch) findet.

17) Das Alpenröschen (Rhododendron), mit trichterförmiger, zuweilen auch radförmig ausgebreiteter, in 5 rundliche Abschnitte zerspaltener Blumenkrone, und mit 10 herabwärts gebogenen Staubfäden, zwischen denen der 5eckige Fruchtknoten mit langem, fadenförmigen Griffel steht, wächst in den Felsenklüften und Wäldern der Hochgebirge. Die Blüthen sind schön rosenroth und haben bei dem Alpenröschen mit langbehaartem Blattrand (R. hirsutum) einen angenehmen, bei dem rostfarbenen (R. ferrugineum), dessen Blätter unten bräunliche Rostflecken haben, fast keinen Geruch. Beim radförmigen Alpenröschen (R. Chamaecistus) ist die große Blumenkrone radförmig ausgebreitet.

Es wächst auch eine Art (Rh. chrysanthum) in Sibirien in den Gebirgsgegenden, aus denen die Glimmergräber den Tafelglimmer zu Fensterscheiben holen. Wenn diese Leute im Frühling auf die Berge hinaufkommen, werden sie gewöhnlich von einer gar schmerzhaften Krankheit, vom Gliederreißen, befallen. Aber dagegen brauchen sie dann die Arzenei nicht weit zu suchen, denn es ist schon weislich dafür gesorgt, daß da, wo die Krankheit entsteht, auch das Heilmittel gleich zu finden sey. Das ist denn eben jenes sibirische Alpenröschen, dessen Blätter einen Thee geben, der gegen ein solches Gliederreißen gewöhnlich sehr bald hilft und den armen abgematteten Leuten für den ganzen Sommer Stärkung und Munterkeit gewährt.

B. Mit 2 Griffeln.

18) Die Hortensia (Hydrangea hortensis), die jeder Blumenliebhaber kennt, stammt aus China.

19) Der Steinbrech (Saxifraga) hat bei der einen im Frühling weiß und roth blühenden Art (S. granulata) unten an der Wurzel lauter kleine, röthliche Körnlein, wie Zwiebelchen.

Zu den Steinbrecharten gehört auch das schöne Jehovahblümchen (Saxifraga umbrosa), das wegen seiner gar zierlich rothpunctirten weißen Blumenblättchen gern in unsern Gärten gezogen wird. Sein natürlicher Fundort sind die Hochalpen, wo es an schattigen Orten wächst.

20) Das Seifenkraut (Saponaria officinalis) trägt weiße Blüthen mit 5 ausgeschnittenen Blumenblättern, die nach der Mitte hin 2 Zähnchen haben, und mit einem röhrenförmigen, fein behaarten Kelch.

21) Die Gartennelke (Dianthus Caryophyllus), die schon in der Schweiz hie und da wild wächst, erzeugt freilich in unsern Gärten meistens gefüllte Blumen, worin die Staubfäden nicht mehr zu sehen sind; sie hat aber eigentlich auch 10, wie man dieß an den bei uns wild wachsenden Arten, z. B. der wilden Blutnelke, der Carthäuser-, der Federnelke, deutlich sehen kann.

22) Der Taubenkropf (Cucubalus Behen) hat einen aufgeblasenen Kelch und meist weiße Blumen.

C. Mit 3 Griffeln (Trigynia).

23) Die Silene (Silene) zeigt 5 Blumenblätter, die jedes in einem schmalen Stiel (Nagel), der so lang ist als der bauchige Kelch, zulaufen und oben am Becher der Blumenkrone zwei kleine Blättchen haben, welche dann zusammen einen kleinen Kranz bilden. Die eine Art, mit ziemlich großen, nach einer Seite des Stengels hin stehenden Blumen, heißt Nachtsilene (S. nocturna), eine andere Art, mit kleinern, ebenfalls weißlichen Blüthen, die alle nach einer Seite herunterhängen, ist die S. nutans.

24) Das Sternkraut (Stellaria) hat seinen Namen von den sternförmigen weißen Blüthchen, deren 5 Blumenblätter zweitheilig sind. Die bekannteste Art ist das Vogelsternkraut (Stellaria oder Alsine media), das auch Vogelmeierich und Hühnerdarm heißt, und als ein Unkraut an Mauern und

Gartenwänden wächst. Selbst im Winter unter dem Schnee erhält sich dieses Kraut frisch und grün und gewährt so das ganze Jahr hindurch nicht bloß unsern Canarienvögeln, sondern manchen andern kleinen Vögeln, sowie den Hühnern, ein angenehmes Futter.

D. Mit 4 Griffeln (Tetragynia).

25) Dahin gehört das kleine Bisamkräutchen (Adoxa moschatellina), dessen Blümchen in einem Köpfchen beisammenstehen, Die Blättchen sind doppelt dreitheilig zerschnitten, die Blümchen riechen nach Moschus. Es wächst an Gebüschen und schattigen Rändern.

E. Mit 5 Staubwegen (Pentagynia).

26) Der Mauerpfeffer (Sedum acre) trägt gelbe Blüthen und kleine fleischige Blätter, mit denen man Warzen vertreiben kann, wenn man sie daran reibt und zerdrückt. Ist nur etwa Fingers hoch und wächst an dürren, sandigen Orten.

27) Der amerikanische Myrobalanenbaum (Spondias Myrobalanus) trägt purpurfarbige und gelbe Früchte, fast von Gestalt einer kleinen Pflaume, welche zwar nur wenig Fleisch haben, dabei aber durch lieblichen Geruch und Geschmack sich auszeichnen. In der Mitte liegt ein großer, fasriger Kern. Der Baum hat dicke, zum Boden herabhängende Aeste; wenn man einen Zweig desselben in den Boden pflanzt, schlägt er da alsbald Wurzel, so daß man im wärmeren Amerika Hecken davon anlegt, die nach wenig Monaten Blüthen und Früchte tragen. Die ächten, in unsern Apotheken vorkommenden Myrobalanen sind die Früchte einiger ostindischen Gewächse.

28) Am Sauerklee (Oxalis), der weiß (eine Art auch gelb) blüht, stehen 3 Blättlein wie beim Klee beisammen, welche sauer schmecken und angenehm kühlen. Man gewinnt aus ihm das Sauerklee-Salz und aus diesem die sogenannte Kleesäure. Beide sind in der Färberei sowie als Arzneimittel benutzbar, obgleich sie in Uebermaaß eingegeben, dem Kranken schädlich, ja lebensgefährlich werden können.

29) Das Ackerhornkraut (Cerastium arvense)

läßt sich schon im April und Mai mit seinen weißen, fünfblättrigen Blumen an sonnigen Plätzen und selbst auf Mauern sehen.

30) Die Ackerrade (Agrostemma Githago) ist die bekannte hohe sammetartige rothe Kornblume mit haarigem Kelche.

31) Die Lichtnelke, Pechnelke (Lychnis Viscaria), wird so genannt, weil der Stengel mit einer dunklen, harzig klebrichten Flüssigkeit überzogen ist. Der röhrenartige, 5zahnige Kelch hat zehn dunkelrothe Streifen, die Blume ist roth.

Die gemeine Wiesen-Lichtnelke, auch Fleischblume und in manchen Gegenden Kukuksblume genannt, (L. flos Cuculi) blüht von da an, wo der Kukuk zuerst sein Rufen in den Wäldern hören läßt, häufig auf allen etwas feucht gelegenen Wiesen. Man unterscheidet diese ziemlich hohe, rothe Blume sogleich an ihren zierlich zertheilten Blumenblättern. Denn jedes Blumenblatt ist in 4 bis 5 geradlinige Läppchen zerschnitten, die ganze Blume hat mithin 20 bis 25 solche Theilchen.

F. Mit 8 bis 10 Griffeln (Decagynia).

32) Die Kermesbeere (Phytolacca decandra) treibt aus ihrer dicken, fleischigen Wurzel mehre purpurrothe, zuweilen mehr als mannshohe Stengel von der Dicke eines Mannsfingers, welche sich nach oben in viele Zweige theilen. Die purpurrothen Blumen stehen traubenförmig beisammen und erzeugen eine glänzend violette, saftige Beere, welche eine schöne rothe, jedoch nicht dauerhafte Farbe giebt. Der ausgepreßte Saft des Krautes, wie der Wurzel, hat eine große Schärfe, wurde aber sonst auch bei uns, wie jetzt noch in der Türkei, als Purgirmittel benutzt. Durch das Kochen verliert sich die Schärfe, so daß man die jungen Blätter wie Spinat genießt. Die Kermesbeere wird häufig in unsern Gärten, so wie in wärmeren Ländern von Europa und in der asiatischen Türkei im Freien wachsend gefunden. Angeblich sollte sie aus Amerika zu uns gebracht worden seyn.

§. 27. Nun wird es mit dem Zählen der Staubfäden bald aus seyn, denn wir kommen jetzt an Klassen, wo entweder manche Zahlen ganz übersprungen, oder wo die Art der Zusammenfügung der Staubfäden

und der Bau der Blumenkrone recht ins Auge gefaßt werden muß, wenn man anders die Klasse errathen will, wohin sie gehören. Gleich bei der 11ten Klasse (Dodecandria) wird die Zahl 11 (die überhaupt in der Natur nicht viel vorkommt) übersprungen. In diese Klasse gehören solche Blumen, welche 12 bis 20 Staubfäden oder auch mehre darüber haben, so daß ihre Zahl zwischen 12 und bis nahe 20 fallen kann.

A. Mit einem Pistill oder Staubweg (Monogynia).

1) Dahin gehört vor Allem der Mangle- oder Tausendfußbaum (Rhizophora Mangle), eins der wunderlichsten und merkwürdigsten Gewächse der Erde, das in Ost- und Westindien, so wie in den heißen Ländern von Afrika an den Seeküsten vorkommt.

Die fleißigen Holländer haben durch künstliche, mühsam angelegte Dämme dem Meere große Strecken abgewonnen, die sie allmälig zu einem fruchtbaren Wiesenland oder zu Feldern gemacht haben, und ähnliche Werke zur Abwehr der Meereswogen vom Lande hat der Mensch in mehren Gegenden der Erde begründet. Aber auch ohne sein Zuthun kommt ihm zu solchen nützlichen Unternehmungen die Natur in mannichfacher Weise zu Hülfe. Namentlich geschieht dieß durch den Manglebaum, dessen Waldungen sich nicht nur am Wasser, sondern an seichten Stellen selbst in dieses hinein so ausbreiten und ein so dicht verschlungenes Flechtwerk ihrer Stämme, Zweige und Wurzeln bilden, daß sie das Ufer vor dem Anschlagen und Einbrechen der Wogen schützen und dem gefahrdrohenden Element des Meeres unverbrüchliche Gränzen setzen. Hiezu ist der merkwürdige Baum in ganz besonderer Weise geeignet, denn wie sein griechischer Name Rhizophora ihn als Wurzelträger bezeichnet, so geht auch der Haupttrieb seines Wachsthums nur auf's Erzeugen von Wurzeln hinaus. Nicht nur unten am Boden, wie bei andern Bäumen, sondern überall aus der Rinde des jungen Stammes, so wie aus den Zweigen und Aesten brechen Triebe hervor, die sich hinab beugen und in dem feuchten Grunde Wurzeln schlagen. Auch die ganz eigenthümlich gebildete Frucht, die aus einem fleischigen Grundstück besteht, auf welchem der Saame, von der Gestalt eines etwas gekrümmten Hornes, mittels eines Schenkels aufsitzt, nimmt schon am Baume an dem Geschäft der Wurzelbildung Antheil. Denn der Saame, der bis zu seiner vollkommenen Ausbildung ein Jahr lang am Stamme bleibt, treibt bereits hier aus seinem spitzen Ende einen Wurzelkeim und senkt sich durch seine

Schwere so tief in den sumpfigen Grund hinein, daß er hier sogleich zum neuen Baum sich entwickeln kann. Daraus entsteht dann das enggedrängte Flechtwerk der Bäume mit ihren unzähligen Wurzeln. Die weiße Blüthe des Manglebaumes enthält in der Regel nur 8 Staubfäden; bei andren Arten dieses Geschlechtes zählt man jedoch 12, deßhalb stellt man auch diese Art in die 11te Klasse.

2) Die Haselwurz (Asarum europaeum), deren meist dreispaltige, bräunlich gefärbte, niedrig an der Erde wachsende Glockenblume vielleicht schon Mancher übersehen hat, der im Frühling, wann sie blüht, an die Berge und Wälder kam, wo sie wächst, und der ihren überaus gewürzhaften Geruch bemerkte. Die Blätter sind nierenförmig rund, und, so wie die Blume, behaart. Getrocknet und zu Pulver gestoßen sind diese Blätter, und noch mehr die Wurzel, welche purgirt und Schweiß treibt, für die Pferde in mancherlei Krankheiten ein gar wohlthätiges Heilmittel.

3) Das Blutkraut (Lythrum Salicaria) wächst am Wasser, und blüht vom Juli an mit wirtelförmig in eine Aehre zusammen gestellten rothen Blumen, welche 6 Blättlein haben. Das ist eine von den Pflanzen, die man fast in allen Welttheilen, sogar in Neuholland, findet. Sie besitzt einige heilsame Kräfte.

B. Mit 2 Griffeln (Digynia).

4) Der Odermennig (Agrimonia Eupatorium), hat schöne gelbe Blümchen mit 5 Blumenblättlein, reihenförmig gepaarte (gefiederte) Blätter und ist behaart. Er wächst an Ackerrändern, Hügeln und Waldblößen, riecht schwach angenehm, ward sonst als Heilmittel bei Verwundungen und auch innerlich gerühmt.

C. Mit 3 Griffeln (Trigynia).

5) Die Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias) trägt die gelben Blüthlein oben zu einem Schirm vereint, und die vielen schmalen Blättchen stehen wie die Nadeln an einem Kiefern= (Föhren=) Zweig beisammen. Ist giftig durch ihren weißen Milchsaft, der, wenn man einen Zweig abreißt, in Menge herausläuft. Und doch fressen das Kraut manche Raupen, den Saamen

kleine Vögel. So kann das, was dem Einen ein Gift ist, dem Andern heilsam und nützlich werden.

Von einer Art von Euphorbia (E. officinarum), die ein Strauchgewächs ist und in Afrika wächst, kommt das giftige Euphorbiumharz, das zum Reinigen alter Geschwüre und gegen Beinfraß angewendet wird.

6) Die Garten=Reseda (Reseda odorata), mit unregelmäßiger, 4—6blättriger Blumenkrone, deren Blätter zerschlitzt sind, und mit einer 3eckigen, aufgeblasenen, oben offenen Fruchtkapsel, gehört auch hieher. Sie riecht allerdings in gewisser Ferne sehr gut, feine Nasen bemerken aber in der Nähe, daß sie eigentlich zugleich auch ein wenig stinkt. Eine Art Reseda wächst auch wild bei uns und wird mehre Schuh hoch. Dieses ist die gelbliche Reseda (R. luteola), auch Wau genannt, womit man gelb färbt.

D. Mit 12 Griffeln (Dodecagynia).

7) Das rothblühende Hauslaub, auch Hauswurz genannt, (Sempervivum tectorum), das auf ganz dürren Dächern wächst, wo es fast gar keine Nahrung findet, und dem man dabei doch keine Noth anmerkt, weil es ganz besonders saftige, fleischige Blätter hat, gehört hieher.

Es ist oft, als ob solche Pflanzen, deren es besonders in dürren, heißen Ländern viele giebt, einem lehren wollten: daß es bei dem innerlichen und äußerlichen Wachsen nicht auf's viel Haben, sondern auf's Gedeihen ankommt. Der frische Saft dient gegen Mundschwämmchen, Halsentzündungen, Bienenstiche u. s. w., und wenn man ihn mit Weingeist vermischt, wird eine Art von weißer Pomade daraus, die gegen die Sommersprossen helfen soll.

§. 28. In der 12ten Klasse (Icosandria) stehen gar viele nützliche und schöne Gewächse beisammen, nämlich unsere Obstbäume, Rosen, Erdbeeren, Himbeeren u. s. w.

Bei dieser Klasse hat man, wie bereits oben erwähnt, vorzüglich auf die Art und den Ort zu sehen, wie und wo die Staubfäden angewachsen sind, und nicht auf die Zahl derselben. Denn diese beträgt zwar allerdings zuweilen nur 20 (einige auf oder ab), manchmal aber auch, z. B. bei der Rose, wohl über 100. Der Zahl der Staubfäden nach wären dann solche Pflanzen der 12ten von denen der 13ten Klasse, worinnen viele Staubfäden sind, gar nicht verschieden. Nimmt man aber eine Pflanze aus der 13ten Klasse, z. B. eine Mohnblüthe, und eine aus der 12ten, z. B.

eine Rose, in die Hand, und betrachtet beide genauer, so sieht man, daß bei der Rose die Staubfäden am Kelch, bei dem Mohn an der Fruchtkapsel und den Blüthenblättern angewachsen sind. Und dieses ist eben das Kennzeichen der 12ten Klasse, daß bei den Blumen, die da hinein gehören, die 20 und mehr als 20 Staubfäden auf dem grünen Kelchrand aufgewachsen sind.

Die Gewächse, welche zu der Familie der rosenartigen und der Obstbäume gehören, sind dem Bau ihrer Blüthe und Früchte nach die vollkommensten im ganzen Gewächsreich. Sie gleichen auch darinnen der vollkommensten Klasse des Thierreiches, jener der Säugethiere, daß sie, wie diese die erste Nahrung für ihre Jungen, so die für ihre Saamen bei sich tragen in Gestalt der fleischigen Frucht, die den Kern umgiebt.

A. Mit einem Staubweg oder Griffel (Monogynia).

1) Die Fackeldisteln (Cactus) sind wohl Jedem aufgefallen, der sie zum ersten Male in einem Blumenscherben vor den Fenstern stehen, oder in Gewächshäusern gesehen hat. Da ist bei den meisten Arten entweder eine fleischige Scheibe, aus der hie und da kleine Büschel von Stacheln herauswachsen, oder ein kugliges oder walzenförmiges Glied an und auf das andere gewachsen, und es hängt bei manchen Arten der fast rundliche oder eckige, meist stachlige Stengel wie eine Schlange herunter. Unmittelbar aus der fleischigen, saftigen Masse der Pflanze wächst die Blüthe heraus, die einen einblättrigen, schuppigen Kelch und viele Blüthenblätter hat, welche bei den meisten Arten schön roth, bei andern gelb u. s. w, aussehen, und wovon die innern länger sind als die äußeren. Die Früchte sind bei vielen eßbar, recht wohlschmeckend und kühlend.

Alle Arten wuchsen wohl ursprünglich in den wärmeren Gegenden des Festlandes und der Inseln von Amerika, manche sind aber jetzt auch in Europa so gut als einheimisch. Sie wachsen meistens auf dem dürrsten, ärmsten Boden, wo keine andere Pflanze gedeihen kann, und der ihnen auch kein Tröpflein Nahrungssaft darzureichen vermag. Und doch haben gerade diese Pflanzen (m. vgl. die Note zu Nr. 7 auf S. 195) solchen Ueberfluß und solche Fülle von Saft in sich, daß die Thiere der Wüste, und auch der Mensch, dem Verschmachten nahe, in der schatten- und wasserlosesten Gegend sich nur eine Fackeldistel (besonders von den rundlichen gegliederten Arten, die man Melonencacten nennt) aufsuchen, wovon dann selbst die Maulthiere die Stacheln sehr geschickt mit ihren

Hufen herunter zu streifen verstehen, und darin alsbald eine Menge von erfrischendem, gesunden Safte zur Stillung ihres Durstes finden. Dabei bereiten dann auch die sehr häufigen Früchte für den Menschen, mitten in der Einöde, einen gedeckten Tisch. Es gehören unter die Cactusarten:

a) Die indianische Feige oder gemeine Opuntia (Cactus Opuntia). Diese hat eirunde fleischige Scheibengelenke, wovon immer eins aus dem andern wächst, die Blume ist gelblich, die wohlschmeckende und gesunde Feige mit kleinen Stacheln bedeckt. Diese Art, die man aus Südamerika gebracht hat, wächst jetzt fast überall im südlichen Europa; in Sicilien gedeiht sie selbst in den Spalten der allerhärtesten und nahrungslosesten Lava, und bereitet dann auch andern Pflanzen einen gedeihlichen Boden. Man zieht sie dort, wie im Morgenlande, auch zu Hecken.

b) Die Cochenille-Fackeldistel (C. coccinellifer) hat länglich eiförmige Scheibengelenke und fast gar keine Stacheln; die Blüthen sind rosenroth. Auf dieser Pflanze, die auch im südlichen Amerika wächst, lebt das kleine Cochenillethierchen (eine Art von Schildlaus), aus welchem die kostbare Cochenille-Farbe bereitet wird. Man pflegt dort das Cochenillewürmchen auf dieser Fackeldistel, wie bei uns in Europa die Seidenwürmer auf den Maulbeerbäumen.

2) Der wilde Jasmin oder Pfeifenstrauch (Philadelphus coronarius) trägt schöne weiße (ein wenig ins Gelbliche fallende) Blüthen, welche 4 und 5 Blumenblätter haben und sehr wohl riechen. Sein Vaterland ist im mittleren Asien, er wird aber jetzt bei uns überall in Gärten gezogen.

3) Der Gewürznägeleinbaum (Eugenia caryophyllata), dessen unaufgeschlossene Blüthenknospen unsere Gewürznägelein sind, wächst auf den Moluckischen Inseln an besonders heißen Stellen.

Einmal hatten die holländischen Kaufleute alle Gewürznägeleinbäume, die sie auf den Molucken zu Gesichte bekamen, ausrotten lassen und baueten nur in ihren Pflanzungen auf Banda und Ternate noch welche, damit sie den Handel mit Gewürznägelein allein treiben könnten. Die Franzosen fanden aber doch späterhin noch solche Bäumchen auf einer Insel, wo sie die Holländer nicht bemerkt hatten, und nun wird der Gewürznägeleinbaum von Engländern und Franzosen in verschiedenen heißen Ländern gebaut. Die unreife Frucht giebt die sogenannten Mutternelken.

4) Der Myrtenbaum (Myrtus communis), mit seinen schönen, weißen, einzeln stehenden, von 2 Hüllblättchen umgebenen Blüthen und kleinen Blättern, ist fast in jedem Kunstgarten bekannt, und seine schö=

nen grünen Zweige werden an manchen Orten zu Brautkränzen geflochten. Er hat in allen seinen Theilen etwas Stärkendes und Gewürzhaftes, besonders aber sind die Beeren, mit Wein übergossen, ein vortreffliches magenstärkendes Mittel.

Noch mehr ist dieß der Fall bei einer andern Art von Myrte, dem Pimentbaume (Myrtus Pimenta), der in Westindien wächst, und dessen Frucht der Nelkenpfeffer oder das englische Gewürz ist, welches man in manchen Gegenden neue Würze, auch Almodigewürze, nennt.

5) Der Granatapfelbaum (Punica Granatum) wird bei uns nur wegen seiner schönen, herrlich scharlachrothen Blüthen, die bei unserer Gewächshausart meist gefüllt sind, in Kunstgärten gezogen und erscheint daselbst nur als ein kleines Bäumchen. Schon in Welschtyrol, und noch mehr in Italien, wächst er aber so groß als ein Apfelbaum und trägt dort schöne große scharlachrothe Aepfel, die in ihren vielen Fächern Kerne enthalten, welche von einem saftigen, angenehm säuerlich schmeckenden, kühlenden Fleische umgeben sind.

6) Der Mandelbaum (Amygdalus communis) ist auch eigentlich in wärmeren Gegenden zu Hause, kommt aber schon bei uns im Freien fort. Seinen Kern umgiebt eine grübchenreiche Schaale, und über dieser ist noch eine Hülle, die bei der einen Art, bei der Pfirsiche (Amygdalus persica), fleischig, bei der Mandel saftlos und lederartig ist. Die süßen Mandeln sind nahrhaft und gesund und sollen beim Weintrinken den nüchternen Muth erhalten. Die schönen Blüthen sind im Frühling sehr zeitig da.

7) Die Kirschen- und die Zwetschenbäume (Prunus Cerasus und domestica) mit ihren tausendfältig vielen Abarten, sind zum Theil auch, wie fast alle Obstbäume und Getreidearten, aus Asien vor alten Zeiten zu uns herüber gebracht worden. Wir haben aber doch auch namentlich eine Art (Prunus avium), die kleine Vogelkirsche, aus der man den besten Kirschgeist macht, bei uns einheimisch. Die Schaale, die den Kern umgiebt, ist ziemlich glatt und hat 2 Näthe.

Auch die Aprikose (Prunus armeniaca) gehört zu dem Geschlecht der pflaumenartigen Früchte.

8) Die Cocospflaume oder Chrysobalane (Chrysobalanus Icaco), eine Frucht, die im wärmeren Amerika wächst, unterscheidet sich vorzüglich durch die Gestalt ihres 5fächerigen, wie aus 5 Schalenstücken zusammengesetzten Kernes von unserer Pflaume und Aprikose. Die gelb und roth gefärbte Frucht ist rundlich und hat einen sehr angenehmen Geschmack, welcher an den der gebratenen Aepfel erinnert. Sie bildet ein Hauptnahrungsmittel mancher Indianerstämme an der Hondurasbai.

B. Mit drei Griffeln (Trigynia).

9) Der Ebereschen- oder Ebschbeerbaum, auch als rother Vogelbeerbaum bekannt (Sorbus aucuparia), ist bei uns freilich durch seine schönen rothen Beerenbüschel und gefiederten Blätter mehr nur zur Zierde als zum Nutzen da, jenen für die Vogelsteller etwa abgerechnet, die dadurch Drosseln und andere Vögel anlocken. Dem armen Lappländer aber sind diese Beeren eine wahre Erquickung und Delikatesse. Auch kann man starken Branntwein davon brennen.

Von einer Art von Sorbus, die Sorbus domestica, Speierlingsbaum, heißt, kommen die sogenannten Atels- oder Atlasbeeren, die im Herbst in Büscheln zusammen gebunden zu Markt gebracht, und von vielen Leuten gern gegessen, auch zur Bereitung eines dem Aepfelmost gleichenden Getränkes benutzt werden. Der Speierlingsbaum, der in Franken, Böhmen u. s. hin und wieder gefunden wird, wächst höher als der gemeine Ebereschenbaum; seine gefiederten Blätter sind unten wollig.

10) Das Mehlfäßchen (Craetaegus Oxyacantha), das an Zäunen und in Wäldern steht, ist auch als Weißdorn bekannt. Die rothe Fäßchenbeere hat mehre Kerne. Sie wird zum Branntweinbrennen benutzt.

C. Mit 5 Griffeln (Pentagynia).

11) Die Mispel- oder Sperbelblüthe (Mespilus germanica) hat mitten unter den Staubfäden nicht ein Pistill, wie die Kirsche, oder 2, wie das Mehlfäßchen, sondern, eben so wie die Apfelblüthe, 5 Pistille stehen. In der angenehm schmeckenden Frucht, die man erst ißt, wenn sie teig ist, sind 5 Saamen. Sie wird bei Ruhr und Durchfall für sehr heilsam

gehalten. Zu dieser oder der nächstfolgenden Gattung stellt man auch die in gebirgigen Gegenden oft vorkommende Quittenmispel (M. Cotoneaster) mit unschmackhaften Früchten.

12) Der Apfel- und Birnbaum (Pirus Malus und communis) unterscheidet sich dadurch, daß die Kerne in eine mehrfächerige Kapsel eingeschlossen sind, und daß diese Kapsel wieder von einer fleischigen Frucht umgeben ist. Man hat in den Gärten eine unzählige Menge von Arten daraus gezogen. Ursprünglich sollen auch wenigstens die veredelten Apfel- und Birnbäume aus Asien herübergebracht seyn. Zu dem Geschlecht der Birnen und Aepfel gehört auch die Quitte (P. Cydonia).

13) Die Spierstaude (Spiraea) hat eine Blume mit 5spaltigem Kelch und 5 Blumenblättlein, welche die (meist 5) Fruchtknoten umfasset, und trägt statt der fleischigen Früchte nur Saamenkapseln. Mehre Arten, wie die weidenblättrige Spiräa (Sp. salicifolia), so wie die mit punktirten oder getüpfelten Blättern — gleich dem Johanniskraut — (Sp. hypericifolia), auch die Ulmen- und Schneeballen-blättrige Spiräa werden als Heckengesträuch in unsern Gärten und (englischen) Anlagen gesehen. Andere Arten, wie der Johanniswedel oder gemeine Gaisbart (Sp. Ulmaria) mit gefiederten Blättern, deren äußerstes Blättlein größer als die andern und in Lappen zertheilt ist; dann der schöne, hohe Berggaiswedel oder Straußfeder-Gaisbart (Sp. Aruncus), dessen weißliche, zarten Blüthenrispen einen großen Busch bilden, der den schönsten Federbusch unsrer Damen an Zierlichkeit übertrifft, so wie die Filipendel (Sp. Filipendula) wachsen bei uns. Doch ist nur der gemeine Gaisbart überall, fast in allen feuchten und schattigen Gegenden, anzutreffen; die andren beiden Arten finden sich meist nur in gebirgigen Gegenden.

D. Mit vielen Griffeln (Polygynia).

14) Die Rose (Rosa) hat auch gar viele Arten, von denen manche bei uns wild wachsen. Die schöne

gefüllte Gartenrose ist aus einer ungefüllten dadurch entstanden, daß sich die Staubfäden durch zu reichliche Nahrung in Blumenblätter verwandelt haben. Doch findet man in Asien und im südöstlichen Europa auch wildwachsende gefüllte Rosen.

Die Früchte der Rosen nennt man Hagebutten oder Hiften und nimmt ihr Fleisch getrocknet zu Suppen oder bereitet auch den sogenannten Hiftensaft daraus. Aus den Blüthenblättern gewinnt man das Rosenwasser, den Rosenhonig, und durch Vermischung mit andren wohlriechenden Stoffen so wie mit einem gummiartigen oder erdigen Bindemittel die im Morgenland gebräuchliche, zu Halsgehängen benutzte und auch bei Tabakrauchern beliebte Rosenpaste. Um die Rosenblätter länger aufzubewahren, salzt man sie zuweilen beim Trocknen ein. Dieses mag besonders den Morgenländern nöthig seyn, wenn sie das kostbare Rosenöl bereiten wollen. Denn um etwa höchstens ein Quentchen solches Oel zu gewinnen, hat man einen Zentner getrockneter Rosenblätter nöthig, und dabei ist es nicht hinreichend, daß man das Rosenwasser nur einmal über die Blätter destillirt, sondern man muß dieß mehrmals wiederholen, weßhalb man auch, um die Mühe zu ersparen, und einen sicheren Erfolg zu haben, gleich sehr große Massen Rosenblätter auf einmal in Bearbeitung nimmt.

Die Arten der wilden Rosen theilt man nach der Gestalt ihrer Hagebutten in solche mit eirunden und in solche mit kuglig runden Früchten. Eine der gemeinsten Arten mit eirunder Frucht ist die Heckenrose (R. canina), an deren 5 Kelchblättchen das Kennzeichen der Art sich nach folgenden Reimen erkennen läßt:

Fünf Brüder sind's, zu gleicher Zeit geboren,
Doch zweien nur erwuchs ein voller Bart;
Zwei andren blieb die Wange unbehaart,
Dem fünften ist der Bart zur Hälft' geschoren.

Wenn man nämlich die Kelchblättchen vergleicht, dann bemerkt man, daß sich an zweien von ihnen zu beiden Seiten fransenartige Ansätze finden, während bei 2 andren die Ränder ganz glatt und ungefasert sind, bei einem fünften nur an einer Seite dergleichen Ansätze stehen. Außer der Heckenrose hat auch die Alpenrose (R. alpina), deren Stamm und Zweige fast ganz stachellos, die Blüthen hoch karmesinroth sind, eirunde Früchte. Dagegen haben fast kugelrunde Früchte: die gelbliche Weinrose (R. lutea), an welcher mehr die Blätter als die Blumen einen angenehmen Geruch haben, dann die Borstenrose (R. villosa), an welcher die Früchte mit Borsten, die Blätter wie mit feinem Filz bedeckt sind; eben so gehört hieher die weißlichroth blühende Ackerrose (R. arvensis), und die stachlichte (R. spinosissima).

15) Die Himbeer- und Brombeerstauden (Rubus Idaeus und R. fruticosus) sind durch ihre wohlschmeckend süßen rothen und schwarzen Beeren gar sehr bekannt.

Namentlich dient die Himbeere durch den aus ihr bereiteten Syrup und Essig zur Erquickung auch der Kranken; in Polen und in Rußland macht man aus dem gegohrenen Saft dieser Frucht ein weinartiges Getränk. Selbst im höchsten Norden gewähren die Früchte des Polar-Brombeerstrauches (R. arcticus so wie R. Chamaemorus) dem dortigen armen Volk eine große Labung; seine beiden Arten gedeihen dort reichlich.

16) Die Erdbeere (Fragaria vesca), von der es in unsern Gärten viele Spielarten giebt, hat einen oben spitzig zulaufenden Fruchtboden, der beim Reifen der Saamen sehr fleischig und saftig wird und dann (als Erdbeere) den Saamen in sich schließt. Dagegen hat

17) die gelbe Gänseblume oder das Fingerkraut (Potentilla anserina), die mit ihren schönen gelben Blumen und fein glänzenden gefiederten Blättern auf dem Boden kriecht, trockenen Saamen. Die Arten des Fingerkrautes (Potentilla) unterscheiden sich nur dadurch von denen der Gerbwurzel (Tormentilla), daß bei jener 5, bei dieser 4 Blumenblätter gefunden werden. Der holzige Wurzelstock der Tormentille enthält einen sehr wirksamen Gerbstoff, welcher den der Galläpfel noch übertrifft.

18) Die Nelkenwurzel (Geum urbanum) blüht auf Schutt und an Hecken, wird etwa eine Elle hoch und trägt gelbe Blümchen und Saamen, an denen oben ein Häkchen steht. Die Wurzel von diesem Gewächs riecht und schmeckt gewürzhaft, und wird in der Medicin unter dem Namen Caryophyllata oder Nelkenwurzel gebraucht. Sie soll oft in Fiebern und bei Schwäche fast so gut thun als die Chinarinde.

19) Die Dryade (Dryas octopetala) findet sich meist nur in hochgebirgigen Gegenden oder in der Nähe derselben. Sie hat schöne, ansehnlich große, weiße Blüthen, meist mit 8, zuweilen auch 9 Blumenblättern und einen 8- bis 9spaltigen Kelch. Die immergrünenden Blätter gleichen den Blättern des Gamander. Die Saamen haben sehr lange, federartige Grannen.

§. 29. In der 13ten Klasse (Polyandria) finden sich viele (oft über 100) Staubfäden in einer

Blume, sie sind aber immer an den Fruchtboden oder an die Blumenblätter angewachsen. Der Kelch fehlt bei vielen hieher gehörigen Arten ganz, oder fällt bei andren sehr bald ab. Dahin gehören:

A. Mit einem Staubweg oder Griffel (Monogynia):

1) Der Cappernstrauch (Capparis spinosa), der im südlichen Europa und im Morgenlande an sonnigen steinigen Plätzen wächst und dessen Blüthenknospen die Cappern sind, die man in Essig eingemacht ans Essen nimmt. Die Zweige sind dornig, die schönen großen Blüthen sehen weiß oder blaßroth aus.

2) Das Schöllkraut (Chelidonium majus) findet sich an Mauern und Hecken; es hat rund und bogenartig ausgeschnittene Blätter (fast wie die Eichen, nur länger) und gelbe Blumen. Reißt man ein Blatt oder ein Stückchen vom Stengel ab, so läuft ein gelber, sehr ätzend scharfer Saft heraus. Und doch hat dieser giftige Saft, auf gezupfte Leinwandfasern gelegt, manchmal zur Heilung alter Geschwüre bei Pferden und auch bei Menschen gedient.

Ein berühmter Arzt in der Schweiz ist einst durch dieses Kraut zum Doctor geworden. Denn er hatte dasselbe, als er kaum dem Knabenalter entwachsen war, aus einem alten Kräuterbuche kennen gelernt, heilte dann den offenen Fuß einer Frauensperson damit, und nun kamen in seinem einsamen Gebirge, wo rings umher kein Arzt wohnte, so viele Kranke, die auch geheilt seyn wollten, daß sein altes Kräuterbuch nicht mehr aushelfen wollte, und er daher sich mit Einwilligung seiner Verwandten ans Studiren begab, und nachmals gar ein trefflicher Arzt wurde.

3) Der Mohn (Papaver) unterscheidet sich durch den zweiblättrigen, bald abfallenden Kelch und durch die vielstrahlige Narbe, welche auf dem Fruchtknoten sitzt. Die Frucht ist eine vielsaamige Kapsel, die sich beim Reifwerden unter jeder Narbe mit einem kleinen Löchlein öffnet. Schon unser gemeiner Feldmohn (P. Rhoeas) hat eine schwache einschläfernde und schmerzstillende Wirkung, noch mehr aber

Der Schlafmohn, Gartenmohn (*P. somniferum*), der mit seinen schönen, gefüllten Blüthen oft in unsern Gärten gezogen und

durch seine glatten Kelchblätter unterschieden wird. Aus dieser Art bereitet man im Morgenlande, wo sie freilich viel kräftiger gedeiht, als bei uns, das Opium, welches als ein gummiartiger Saft aus den Einschnitten hervordringt, die man in die unreife Kapsel macht. Dieses berauschende Mittel lieben mehre orientalische Völker so sehr, wie manche rohe Europäer den Branntwein. Viele Leute können dort gar nicht einmal mehr ohne jenes Gift leben, und ein persischer Prinz, der eine weite Reise durch eine unbewohnte Gegend machte, mußte bloß daran sterben, daß sein Bedienter vergessen hatte, den Beutel mit dem Opium mitzunehmen, und er also keines zu seiner Stärkung haben konnte. So macht sich der Mensch mit so manchem schädlichen Gifte gemein, und liebt es wohl als etwas Heilsames und Gutes. Uebrigens kann unter gewissen Umständen auch das Opium als ein wirksames, Schmerzen stillendes und Krämpfe linderndes Mittel, innerlich gegeben werden. Bei uns benutzt man den häufigen Saamen des Mohns ganz besonders zur Bereitung eines wohlschmeckenden Oeles.

4) Das Christophskraut (Actaea spicata) hat einen Kelch, dessen 4 Blättlein bald abfallen, eirunde weißliche Blumentrauben und trägt erbsengroße, schwarze Beeren. Es wächst in schattigen Wäldern und wird oft über 2 Schuh hoch. Es hat giftige Eigenschaften.

5) Die Teichrose (Nymphaea), wovon es eine schöne große weiße (N. alba), aber auch eine gelbe Art (N. lutea), beide mit runden Blättern, bei uns im Wasser giebt, gehört auch hieher. Die weiße, mit ihrem goldgelb gefärbten Innern, riecht angenehm. Der zuweilen armsdicke, fleischige Wurzelstock der Teichrosen enthält Gerbstoff und einen ziemlich großen Antheil von Stärkmehl, das sich in Zeiten der Noth als Nahrungsmittel verwenden läßt. Einige mit unsern Teichrosen verwandte Arten: das Nelumbium und der Seelotus, die in Aegypten und Indien wachsen, waren bei den alten Aegyptern sehr hoch gehalten, und sind dieß noch jetzt bei den Indiern.

6) Der Lindenbaum (Tilia europaea). Von diesem giebt es 2 Arten, eine früh und eine spät blühende. Er wird sehr alt (wohl 1000 Jahr), weßhalb man in Deutschland viele Lindenbäume findet, welche ganz besonders dick und groß sind, und die schon vor vielen Jahrhunderten (wie man aus den Chroniken weiß) an demselben Orte gestanden haben.

Solche berühmte Linden giebt es in und bei Nürnberg, zu Neustadt am Kocher, zur Phantasie bei Bayreuth u. s. w.

Die große Linde, die zu Neustadt am Kocher steht, war schon im Jahr 1229 ein großer Baum. Denn nach der alten Urkunde wurde damals die neue Stadt hinauf an die Heerstraße an den großen Baum erbaut, nachdem schon im Jahr 1226 die alte Stadt Helmbundt, deren Ruinen man noch zwischen Neustadt und Sulzbach sieht, in einem Aufruhr zerstört war. Im Jahr 1408 heißt es: „Vor dem Thor eine Linde staht, die 67 Säulen hat." Den spätern vierfachen Säulengang mit 115 steinernen Säulen, ließ Herzog Christoph im Jahre 1588 bauen. Jetzt hat dieser merkwürdige Baum, an dem Jeder, der ihn sieht, seine Freude haben muß, an seinem Stamme einen Umfang von 32 Werkschuh, und der Raum, über den sich seine Aeste ausbreiten, beträgt gegen 400 Schuh im Umkreis. Die 2 Arten von Linden, die es bei uns giebt, heißen: a) die Sommerlinde, mit großen Blättern (T. grandifolia), und b) die Steinlinde (T. parvifolia) mit kleinen Blättern. Von beiden Arten benutzen das weiche, weiße Holz die Formschneider und Drechsler; aus dem allbekannten Bast der Linde fertigt sich das Landvolk in Rußland sogar Schuhe; die Blüthen geben den Bienen einen reichen Stoff zur Honigbereitung und werden als Thee gebraucht; die nüßchenartigen Früchte enthalten, freilich nur in geringer Menge, ein süßes Oel.

7) Der Topfbaum (Lecythis Ollaria) ist ein ansehnlicher Baum, der in den Waldungen der heißeren Länder von Amerika wächst und dort in manchen Gegenden so häufig vorkommt als bei uns die Eichen. Sein Holz ist so dauerhaft und fest, daß man es zu den Achsen der Zuckermühlen verarbeitet; aus dem Bast der Rinde macht man ein Werg zum Verstopfen der schadhaften Stellen der Schiffe. Das Beachtenswertheste und zugleich Merkwürdigste an ihm sind aber seine Früchte. Diese haben die Gestalt eines großen etwas länglich runden Bechers, dessen Oeffnung durch einen dicht anpassenden Deckel verschlossen ist. Die Masse des Bechers ist holzig fest, gelblich braun von Farbe, und sein innerer Raum ist so groß, daß er mehre Pfund Wasser fassen könnte. Dieser Raum ist in 4 Fächer getheilt, deren jedes einen nußartigen Saamen von der Größe einer Kastanie enthält. Die Schaale der Nuß ist dünn, der Kern ist weiß und hat einen sehr angenehmen Geschmack, fast wie die Pistacien, ist dabei sehr nahrhaft. Man genießt sie roh und

gekocht, preßt auch ein Oel daraus. Die Topffrucht hängt an einem festen, holzigen Stiele; wenn sie reif ist, fällt der Deckel von selber ab.

8) Der Mammeibaum (Mammea americana), hat mit dem Topfbaum dasselbe heiße Vaterland; er erwächst zur ansehnlichen Höhe einer Eiche, hat wohlriechende weiße Blüthen und eine Frucht vom Umfang eines großen Apfels und etwas eckiger Gestalt, die ein festes, wohlschmeckendes Fleisch enthält, während die innere Hauptschicht, welche dieses Fleisch umgiebt, so wie die in ihr liegenden Saamenkörner einen überaus widerwärtigen, lange nachhaltenden, gallenbittren Geschmack haben.

9) Der Orleansbaum (Bixa orellana), von welchem der Orleans, welchen die Färber und Drucker brauchen, kommt, wächst in Südamerika, so wie auf den Ost- und Westindischen Inseln, an Wassergräben und andern feuchten Orten. Der Orleans wird aus dem rothen Teige bereitet, welcher in den Kapseln die einzelnen röthlichen Saamen umgiebt.

10) Die Theestaude (Thea) wächst vornehmlich in China, und es gieng sonst gar viel Geld aus Europa in jenes stolze Land für Thee, den unser einer nur trinkt, wenn er krank ist. In neuerer Zeit haben übrigens die Europäer den Anbau der Theestaude in mehren ihrer Herrschaft unterworfenen heißen Ländern mit sehr günstigem Erfolg versucht.

Eine besondere Erwähnung verdient es, daß der unschädliche und gelind aufregende (munter machende) Thee hin und wieder den Genuß des schädlichen Branntweins verdrängt hat.

11) Das Cistusröslein (Cistus Heleanthemum) sieht schön citrongelb aus, wächst auf Bergen und in bergigen Gegenden an niedrigen Sträuchlein. Wenn man die Staubfädlein unten mit einer Nadel anrührt, bewegen sie sich schnell gegen die Pistille hin.

12) Der Orangen- und Citronenbaum (Citrus) ward früher zu den Gewächsen der 18ten Klasse gerechnet, weil die (vielen) Staubfäden seiner Blüthen zum Theil in mehre Bündel verwachsen sind. Die Frucht enthält in ihrer lederartigen Schaale

viele, mit saftigem Fleisch ausgefüllte, 1= bis 3saamige Fächer; die immergrünen Blätter, wie die Fruchtschaalen und Blüthen sind reich an ätherischen Stoffen, aus denen man wohlriechende Wasser und Oele bereitet, und die von heilkräftiger, magenstärkender Wirksamkeit sind; das feinfasrige Holz wird zu Geräthschaften verarbeitet. Der Citronenbaum (Citrus Medica) kam schon zu den Zeiten der alten Römer aus seinem Vaterland (Ostindien) nach Europa; den Orangenbaum (C. Aurantium) brachte im J. 1520 der Portugiese Joan de Castro aus China nach Portugal. Aus der Schaale der Pompelmuse (C. decumana), welche sehr große, verschiedentlich gestaltete Früchte hat, wird hauptsächlich das Citronat, aus der Bergamottenorange (C. bergamotta) das Bergamotöl gewonnen. Alle diese Arten fordern zum Ausdauern im Freien ein warmes Klima.

B. Mit 2 Staubwegen (Digynia).

13) Die Päonie oder Pfundrose, auch Pfingstrose, Kindelsweh= und Gichtrose genannt, (Paeonia officinalis), wovon man die gefüllte Art überall in Deutschland in den Gärten sieht, ist und bleibt wohl die Lieblingsblume der Kinder, wegen der 2 bis 3 kleinen Hühnchen mit einem rothen Kamm und mit sammetartigem, gelblichweißem Leibe, die mitten in den vielen purpurrothen Blättern, wie in einem Neste, sitzen. Macht man ein solches Hühnchen auf, so sind lauter kleine Eier darinnen. Diese Eier sind eben der Saamen, und mithin der rothe Kamm des Hühnchens das Pistill. Die Saamen bleiben aber unfruchtbar, weil alle Staubfäden in unsern Gärten zu Blüthenblättern werden. Die Wurzel hat große Knollen, aus denen im Frühling das Gewächs, welches zuweilen fast eine Elle hoch wird, mit rothem Keime hervorgeht. Die Blumenblätter der Pfingstrose, welche syrupartig riechen, sind sonst gegen Gicht, Krämpfe und selbst gegen fallende Sucht (als Thee) im Gebrauch gewesen.

C, Mit 3 Staubwegen (Trigynia).

14) Der Rittersporn (Delphinium Consolida), mit seinen blauen Blümchen und langem Sporn, gehört

hieher. Eine Art davon wächst auf den Feldern, die andern in Gärten.

15) Das Eisenhütchen (Aconitum), ist die schöne blaue Blume, welche hinten einen Schuh hat, in dem, wenn man ihn wegzieht, die Nectarien gleich zwei Täubchen sich zeigen, welche jedes an eine Deichsel, diese aber an einen Wagen (an den mittleren Theil, an dem die vielen Staubfäden und die Pistille sitzen) angewachsen sind. Das Eisenhütchen ist in allen seinen Theilen sehr giftig, und theilt diese tödtlich giftige Eigenschaft selbst dem Honig mit, den zuweilen die Erdhummeln aus ihm sammlen. Essig wirkt gegen solche Vergiftungen als Gegengift. Auch aus dem Eisenhütchen (von welchem es mehre Arten giebt) wird übrigens, wie aus manchem Gift, Arznei bereitet.

D. Solche mit 4 Staubwegen (Tetragynia).

16) Aus dieser Abtheilung führen wir nur den merkwürdigen Labetrunkstrauch (Tetracera potatoria) an, welcher in Guinea als lebendiges Wasserbehältniß angepflanzt wird. Denn aus den Einschnitten, die man in seine Zweige macht, fließt eine solche Fülle trinkbaren Wassers hervor, daß ein einziger Strauch den Durst mehrer Wanderer zu stillen vermag, und daß mithin jene strauchartige Schlingpflanze den Bewohnern der heißen Guineaküste eben so statt eines unversiegbaren Wasserquelles dienen kann, wie die riesenhafte Phytocrene gigantea denen von Ostindien, und die Thoa urens denen von Guiana. Die Labetrunkpflanze hat einen 6blättrigen Kelch und 6 Blumenblätter; sie erzeugt nach dem Verblühen 4 Saamenkapseln, von denen jede ein Saamenkorn enthält.

17) Der Peckeabaum (Caryocar nuciferum), der in den heißeren Gegenden von Amerika zu Hause ist, ergötzt das Auge durch seine schönen purpurrothen Blüthen und den Gaumen durch seine wie Mandeln schmeckenden Nüsse, die von der Größe einer Kastanie sind. Die grüne Schaale, welche diese Nüsse umgiebt,

ist bei einer hieher gehörigen Art: dem butterartigen Peckeabaum (C. butyrosum) von einem butterähnlichen wohlschmeckenden Mark durchdrungen.

E. Mit 5 Griffeln (Pentagynia).

18) Die Akeley (Aquilegia vulgaris) heißt auch bei Einigen Glockenblume, weil sie wie eine blaue Glocke mit 5 eingebogenen Handhaben aussieht. Die Handhaben endigen unten in hohle Duten, und zwischen ihnen stehen die 5 blauen Kronenblätter und die vielen Staubfäden und 5 Pistille. Die Handhaben sind Honiggefäße. Die Akeley wächst in bergigen Gegenden (besonders in Kalkgebirgen) wild. Die Saamen, die hie und da den Kindern gegen den Schorf und Ausschlag gegeben werden, sowie alle Theile der Pflanze, sind giftig oder doch wegen ihrer Schärfe verdächtig.

19) Die Nigelle, auch Gretchen im Busch oder Jungfer im Gras genannt, (Nigella damascena), hat ziemlich große blauliche Blumen, in denen (zwischen den 5 Blumenblättern und den Staubfäden) Honiggefäße stehen, welche dreispaltig sind. Die Blumen sind mit haarförmigen Blättlein umgeben. Der schwarze Saame der einen Art, der N. sativa, giebt den sogenannten Schwarzkümmel, den man als ein die Milch vermehrendes Mittel rühmt. Man giebt ihn aber jetzt fast bloß noch den Kühen, und öfters ist es geschehen, daß die giftigen Saamen des Stechapfels unter den Schwarzkümmel gemischt waren und zugleich mit ihm verkauft wurden.

F. Mit vielen Griffeln (Polygynia).

20) Die Waldrebe (Clematis Vitalba), auch Linnen und Altermannsbart genannt, schlingt sich mit ihren langen, schlanken Stengeln in unsere Hecken hinein, so wie an Blumen hinauf. Die gelblich weiße, süßlich riechende Blume hat bloß vier weißliche Kelchblätter, keine Blumenkrone. Die silberweißen, haarigen Federbüsche, die an den Saamen sitzen, geben der Pflanze ein ausgezeichnetes Ansehen und machen sie, selbst noch im Winter, zu einem ländlichen Schmuck unserer Vorwälder und Hecken.

21) Die Wiesenraute (Thalictrum), davon die eine Art Blätter wie die Akeley hat und deßhalb Thalictrum aquilegifolium heißt, wächst vorzüglich in Gebirgsgegenden. Die Staubfäden sind an ihrem Ende ganz (federartig) breitgedrückt. Eine andere Art ist die gelb blühende (Th. flavum) und die kleine gelbliche (Th. minus), deren Blätter wie mit bläulichem Anfluge überzogen scheinen.

22) Von Anemonen (Anemone) und Pulsatillen oder Küchenschellen (Pulsatilla) giebt es mehre Arten bei uns. Sie haben nur einen gefärbten Kelch, und die ersteren sind schöne weiße Blumen, wovon die kleinere Art (die A. nemorosa) gleich in den ersten Frühlingstagen, die andere großblumige (die sylvestris) etwas später zur Blüthe kommt. Die Pulsatillen sind sammetartig violett, und ihre großen schönen Glocken sind auch gleich im ersten Frühlinge da. Die Wurzel und auch andere Theile der Pulsatillen sind giftig, und selbst die Blätter der weißen Anemone sollen den Schaafen Blutharnen machen.

23) Das Leberblümchen (Hepatica nobilis) unterscheidet sich von den Anemonen nur durch seine 3 kelchähnlichen Hüllblättlein. Das ist ein gar schönes, himmelblaues Frühlingsblümchen, mit zierlichen 3lappigen Blättern. Man empfahl es sonst in mehren Krankheiten der Brust und des Unterleibes als eröffnend und stärkend.

24) Die Schmalzblume (Caltha palustris) ist die ziemlich große, gelbe Blume, die man, bald nachdem der Schnee weg ist, in Sümpfen und Gräben und an Bächen sieht. Sie blüht oftmals im Herbst zum 2ten Male. Sie hat nach unten ganz runde Blätter.

25) Die Ranunkeln (Ranunculus), die man auch Hahnenfuß nennt, sind auch gelb, haben aber inwendig am untern Ende der Blumenblätter ein kleines, offenes, immer feuchtes Schüppchen, was die Schmalzblume nicht hat. Sie führen alle (eine Art mehr, die andere weniger) viel Schärfe bei sich und

machen, wenn man sie auf die Haut legt, Blasen. Die Ranunkeln, die übrigens, wie z. B. der scharfe Hahnenfuß (R. acris), auf allen Wiesen wachsen, haben nur 5 Blumenblätter, dagegen hat das schöne

26) Wiesengoldröschen, die Rollblume (Trollius europaeus), wie ein gefülltes Röschen, gewöhnlich 14 in 4 Reihen stehende Blumenblättchen, ist aber im ebenen Lande seltener zu finden, als in Gebirgsländern.

27) Unter den Adonisarten (Adonis) ist eine der gemeinsten, der Sommer-Adonis oder das Feuerröschen (A. aestivalis) mit rothen oder gelben 8blättrigen Blüthchen, die man in Getreidefeldern häufig findet.

28) Die Rieswurz oder Christwurz (Helleborus niger), die ihre weißlichen, großen 5blättrigen Blüthen, in welchen etwa 20 zweilappige, röhrige Honiggefäße stehen, öfters schon im Christmonat, selbst unter dem Schnee treibt, wächst in unsern südlichern Gebirgsgegenden hie und da wild, man zieht sie aber auch in Gärten. Die Wurzelfasern werden unter dem Namen Rieswurz (weil ihr Pulver heftiges Niesen erregt) als Arzneimittel gebraucht.

29) In diese Abtheilung der 13ten Linneischen Klasse gehört auch der schöne, amerikanische Tulpenbaum (Liriodendron tulipifera), eben so ausgezeichnet durch seine zierlich geformten Blätter als durch seine ansehnlichen Blüthen.

30) Interessanter jedoch und ungleich nutzbarer als der Tulpenbaum ist der Flaschenbaum (Anona americana), welcher, wie der Topfbaum, in den heißen Ländern, namentlich von Amerika, wächst.

Seine Frucht hat allerdings einige entfernte Aehnlichkeit mit einer Flasche, indem sie nach dem Stiele hin von größerem Durchmesser (dicker) ist, nach ihrem Ende hin sich verdünnt. Ihre Außenfläche ist netzförmig von vorragenden Leisten durchzogen und überdieß mit weichen Zacken besetzt. In dieser weichen Hülle ist ein saftiges Mark enthalten, das einen Geschmack wie säuerlicher Milchrahm, mit Zimmt vermischt, hat, und eine lieblich kühlende Wirkung besitzt. Mit Ausnahme der Frucht geben die übrigen

Theile des Baumes einen widerwärtigen Geruch von sich. Eine einzige solche Flaschenfrucht reicht eine hinlängliche Menge Mark zum Nachtisch für etliche Personen dar, denn sie hat an ihrem unteren Ende $1/2$ Fuß im Durchmesser, während ihre Länge gegen $3/4$ Fuß beträgt. Noch größer und von noch ungleich köstlicherem Geschmack, als die Frucht des eben beschriebenen gemeinen, ist die des Chirimoya-Flaschenbaums (A. tripetala), der im westlichen Südamerika zu Hause ist. Diese Frucht erreicht manchmal ein Gewicht von 14—16 Pfund.

§. 30. Die 14te Klasse (Didynamia) ist eine gar ausgezeichnete Klasse, die zum Theil ein Blinder durch Geruch und Gefühl herausfinden könnte. Denn besonders die erste Abtheilung, welche nackte Saamen trägt, zeichnet sich fast in allen ihren Arten durch starke Gerüche, durch einen 4eckigen Stengel und einander gegenüberstehende Blätter aus, deren Paare wiederum kreuzweis, ein Mal an der einen, das andre Mal an der andern Seitenfläche des Stengels sitzen. Die Blume ist bei allen mehr oder minder deutlich rachenartig gebaut, hat 4 bis 5 Einschnitte. In ihr stehen 4 Staubfäden, deren 2 länger als die andern sind (also ein langes und ein kurzes Paar).

A. Unter die erste Abtheilung (Gymnospermia), bei der die Saamen ohne alle Hülle (nackt) unten am Boden des Kelches liegen, gehören fast lauter gewürzhafte Pflanzen, z. B.

1) Der Thymian (Thymus), davon die eine ganz kleine Art, der Kunold oder Quendel (Th. serpyllum), allenthalben an trockenen Rändern und auf Sandboden, mit seinem kaum eine halbe Querhand hohen Stengelchen wächst, die andere (Th. vulgaris) bei uns in Gärten steht. Der Kelch ist inwendig durch steife Haare verschlossen, die 2 längeren Staubgefäße stehen an ihren Enden auseinander, die 2 kürzeren zusammen geneigt.

2) Von der Münze (Mentha) giebt es nicht bloß die bekannte Pfeffermünze (M. piperita) und die Krausemünze (M. crispa), die man in unsern Gärten zu Thee zieht, sondern auch noch manche wilde, an feuchten Orten wachsende Arten. Bei der Münze ist die Mündung der Blumenkrone in 4 ziemlich gleiche Abschnitte getheilt.

3) Die Melisse (Melissa officinalis) steht auch als Thee- und Arzneikraut in Gärten und wächst schon in Süddeutschland, z. B. in Hohentwiel im Würtembergischen und in der Schweiz, wild. Der Kelch sieht wie vertrocknet aus, die Blumen sind weißlich oder röthlich, das Kraut riecht angenehm wie Citronen.

4) Der Lavendel (Lavandula Spica) oder Spick hat blaue Blümlein und einen ungleich 5zähnigen Kelch; Staubgefäße und Griffel ragen nicht über die Blume heraus, sondern sind tief in ihrer Röhre verborgen. Man bereitet aus dem Lavendel ein wohlriechendes Wasser und ein aromatisches Oel.

5) Vom Majoran (Origanum Majorana), der ein gar beliebtes Küchengewürz ist, giebt es auch eine wilde, nicht so kräftige Art im Freien draußen: den Feldmajoran oder Wohlgemuth (O. vulgare). Die Blumen stehen bei dem Majoran in 4seitigen kurzen Aehren beisammen, die Oberlippe der Blume ist aufrecht, ausgerandet, die Unterlippe dreispaltig.

6) Der Gamander (Teucrium) zeigt an seiner Blume gar keine Oberlippe, sondern nur eine 3lappige Unterlippe. Die Blume bei der gemeinen Art (T. Botrys) ist roth, hat aber auf der Unterlippe einen weißen Fleck mit rothen Tüpfelchen und einen geraden, in die Höhe stehenden Stengel. Das ganze Pflänzchen riecht sehr balsamisch. Noch mehr ist dieß bei dem ächten Gamander (T. Chamaedrys) der Fall, welcher sich von der vorhergehenden sonst ziemlich ähnlichen Art, welche winderig eingeschnittene Blätter hat, durch seine keilig eierförmigen, eingeschnitten gekerbten Blätter unterscheidet. Eine dritte Art (T. Chamaepitys), welche gelbliche Blüthchen mit 2 Reihen hellrother Pünktchen an der Unterlippe, dabei einen auf der Erde liegenden Stengel hat, ist noch balsamischer und gehört unter die sehr geschätzten Theepflanzen gegen Gicht und Gliederschmerzen. Beide wachsen auf Bergen.

Auch das sogenannte Katzenkraut oder Marum Verum (Teucrium Marum) ist eine Gamanderart. Es wächst wild in Italien

und Spanien. Bei uns wird es in Blumentöpfen gezogen. Die Katzen gehen diesem Kraut sehr nach und machen doch, wenn man es ihnen giebt, wegen des scharfen Geruchs, gar viele Sprünge und wunderliche Grimassen.

Eben so ist der Bergpoley eine Gamanderart. Der ächte Bergpoley (T. Polium) wächst im südlichen Europa, unser deutscher Bergpoley (T. montanum), mit weißlichen Blüthen und am Rande umgebogenen, unten filzigen Blättern, thut aber fast dieselben Dienste.

7) Das Bohnenkraut (Satureja hortensis), auch Pfefferkraut genannt, das man als gewürzhaften Zusatz an die Bohnen kocht, wird bei uns in den Gärten gezogen und kommt ursprünglich aus südlichern Gegenden. Es hat ganz schmale Blätter und hellblaue Blümchen, die zu 2 und 2 an den Blumenstielen stehen und aus den Blattwinkeln hervorkommen.

8) Der Ysop (Hyssopus officinalis) wächst schon in den wärmeren Gegenden von Deutschland auf Felsenbergen und Steintrümmern. Die blauen Blüthchen, welche einen walzenförmigen Kelch und eine aufrecht stehende Oberlippe haben, stehen in Aehrenbüscheln zusammengehäuft, alle nach der einen Seite des Stengels hin. Man braucht den Ysop, wie so viele Gewächse dieser Klasse, als Thee. Die Blätter sind auf der untern Seite scharf punktirt.

9) Die Katzenmünze, das Katzenkraut (Nepeta Cataria), mit weißen, nach der Röhre hinein roth getüpfelten Blüthen, deren aufrechte Oberlippe ausgerandet, die Unterlippe gekerbt ist, und die in kurzgestielten Quirl=Haufen zusammengedrängt stehen, riecht sehr stark. Die Katzen haben zu diesem Kraute, das sie begierig aufsuchen, eine Zueignung von ganz besonderer Art, denn wenn sie es gefunden haben, zerstören und verderben sie es (man vergleiche hiebei Nr. 6). Ein Aufguß der Katzenmünzblätter soll sich beim Zahnweh sehr lindernd und heilsam erweisen.

10) Das Basilienkraut (Ocymum Basilicum), an dessen Blume sich ein kurzer Kelch mit breiter, scheibenrunder Oberlippe, und niederwärts gebogene Staubfäden finden, an deren größeren ganz unten ein zurückgebogener Fortsatz steht, wächst ursprünglich in

Ostindien, wo man es als gewürzhaften Zusatz zu den Speisen und zur Bestreuung der Särge und Grabstätten gebraucht. Bei uns wird es in den Gärten gezogen.

11) Der kriechende Günsel (Ajuga reptans) hat nur eine ganz kleine Oberlippe, dabei blaue Blümchen, die je zu 12 bis 14 um den Stengel herum stehen. Seine Wurzelsprossen laufen kriechend am Boden fort. Er wird zur Heilung äußerlicher Geschwüre empfohlen, und ist ein gar gemeines Gewächs, das von der ersten Frühlingszeit an überall an Hecken und in Wäldern zu finden ist.

12) Die Taubnessel (Lamium), die auch Bienensaug heißt, kommt auch mit ihren 3 Arten, einer weißen (L. album), einer rothen (L. rubrum), und einer mit gefleckten Blättern (L. maculatum), gleich im Anfange des Frühlings zur Blüthe. Der Schlund der Blumenkrone ist etwas aufgeblasen. Die Taubnessel (sie heißt so, weil die Blätter, besonders der weißen Art, wie die der Nesseln aussehen) riecht wohl auch ziemlich stark, aber nicht gut. Man benutzt die Blüthen der weißen Art zum Thee gegen Husten.

13) Die Hanfnessel (Galeopsis) heißt auch Hohlzahn, weil sich an der 3spaltigen Unterlippe ihrer Rachenblume zwei hervorragende, von außen oder unten her eingetiefte (hohle) zahnartige Vorragungen zeigen. Die 5 Abtheilungen des Kelches endigen in lange Borsten, die Unterlippe der meist rothen Blume ist weiß und roth gefleckt. Die eine Art, mit Knotengelenken am Stengel, die nach oben hinauf dicker, deren Blumenwirtel aber zugleich sehr eng zusammengedrängt sind, ist die breitblättrige Hanfnessel (G. Tetrahit), eine andere die schmalblättrige (G. Ladanum). Beide wachsen als Unkraut in Feldern. Hieran reihet sich auch die gelbe Taubnessel oder Waldnessel (Galeobdolon luteum).

14) Das Gundermännlein oder die Gundelrebe (Glechoma hederacea), ein kleines blaues Blümchen mit fast epheuartigen (nierenförmigen, einge=

kerbten) Blättern, einem 5zähnigen Kelch und kreuzweise zusammenstoßenden Staubbeuteln, wächst überall an schattigen Wegen und Zäunen, so wie als Unkraut auf den Aeckern. Sie wurde sonst wegen ihrer heilsamen Säfte bei Menschen und Thieren als Arznei gebraucht.

15) Der Roßpoley (Stachys) hat einen röhrenförmigen, eckigen in 5 pfriemenartige Spitzen endigenden Kelch; die Oberlippe der Blume ist gewölbt, die Unterlippe 3lappig, die beiden Seitenlappen abwärts gebogen; die verblühten Staubgefäße beugen sich zu beiden Seiten nach außen herum. Besonders die eine Art, die Wald-Stocknessel (St. sylvatica), mit purpurrothen, an der Unterlippe weiß linirten Blumen, hat einen sehr unangenehmen Geruch. Man nennt diese Art auch Krötenkraut, weil sich die Kröten, durch den Geruch herbeigelockt, gern in seiner Nähe aufhalten sollen.

16) Auch die Ballote (Ballota nigra), die auch schwarzer Widerwart heißt, hat einen solchen widerlichen Geruch. Sie ist ein sehr gemeines Unkraut, das man durch den röhrenförmigen, 5eckigen, mit 10 erhabenen Leisten versehenen Kelch und die gekerbte Oberlippe der Blume unterscheidet. Die dunkelgrünen herzförmigen Blätter sind, wie die Blumen, etwas wollhaarig.

17) Der weiße Andorn (Marrubium album) zeigt eine zweispaltige schmale Oberlippe an seiner Blume; die Spitzen der 10 Kelchzähne sind hakenförmig gebogen. Die Blätter sind wollenartig behaart und weißlich; die ganze Pflanze giebt einen aromatischen, nicht unangenehmen Duft von sich.

18) Der Wolfstrapp oder Herzgespann (Leonurus cardiaca), mit röthlichen, in zahlreichen dichten Wirteln beisammenstehenden Blüthchen, wird halbmannshoch, blüht im Sommer an Wegen und Zäunen, wurde sonst in Kinderkrankheiten angewendet.

19) Das Schildkraut, Helmkraut (Scutellaria galericulata) mit je 2 und 2, immer nach

einer Seite hin stehenden, schönen blauen Blümchen, unterscheidet sich durch den unzertheilten bloß zweilippigen Kelch, der nach dem Verblühen der Blume sich mit einem schildartigen Deckel schließt.

20) Das Braunellenkraut (Prunella vulgaris), mit violetten Blumen, deren Kelche röthlich sind, unterscheidet sich durch die Staubfäden, welche nach vorn gabelartig in 2 Spitzen endigen, an deren einer der Staubbeutel sitzt. Eine andre Art ist das großblumige Braunellenkraut (Pr. grandiflora).

21) Der Wirbelborsten oder Weichsattel (Clinopodium vulgare) zeichnet sich durch die vielen Borsten aus, welche die Blumenwirtel wie eine Hülle umgeben. Die Blüthlein sind röthlich, die weißlichhaarigen Blätter sind weich anzufühlen; man hat sie hin und wieder als ein Ersatzmittel des grünen Thees empfohlen.

B. Die andere Abtheilung der 14ten Klasse (Angiospermia) hat ihren Saamen in einer Art von Kapsel liegen, z. B. bei dem

22) Pfennigkraut (Rhinanthus crista galli), der Klaffen- oder gelben Hahnenkammblume, die als ein Unkraut in manchen Feldern unter dem Getreide, das durch diese lose Gesellschaft leicht und mehlarm wird, und auch auf Wiesen wächst, fast wie ein Pfenniglein gestaltet ist, und fast eben so beim

23) Läusekraut (Pedicularis), das in Sümpfen und auf feuchten Wiesen wächst, eine schöne rothe Blume und sehr zierlich vielgetheilte Blätter hat.

Die gemeinste Art ist das Sumpfläusekraut (P. palustris), mit ästigem Stengel, und gefiederten Blättern, deren Seitenblättlein wieder gefiedert zertheilt sind.

24) Die Schuppenwurz (Lathraea Squamaria) ist die sonderbar aussehende, am ganzen Stengel mit dicht aneinanderliegenden, eirunden Schuppen bedeckte Pflanze, die gleich in der ersten Frühlingszeit, wenn die Birke blüht, mit ihren schmutzig fleisch- oder pfirsichblüth-rothen Blumen aus der Erde kommt. Sie findet sich nur in manchen Gegenden von Deutschland an sumpfigen schattigen Orten, besonders in Laubwäl-

dern, und ihre perlschnurförmige Wurzel sitzt in der Tiefe gewöhnlich auf einem alten Stock, z. B. von einer Buche, auf. Die einblättrig rachenförmigen, von einem glockenartig vierspaltigen Kelche umgebenen Blüthen stehen alle nach einer Seite hin. Man nennt die Pflanze auch das Ohnblatt, weil sie, wie schon erwähnt, am Stengel keine eigentlichen Blätter, sondern nur Schuppen hat. Man brauchte sie sonst gegen die Zuckungen (das sogenannte Gefreisch) der kleinen Kinder.

25) Der Augentrost (Euphrasia), davon die kleinere Art (E. officinalis), deren Blümchen gelb und purpurn gesprenkelt sind, auf Wiesen, die größere (E. Odontites), mit dunkelpurpurrothen Blüthen, auf Feldern wächst, unterscheidet sich durch eine Granne (Borste) am Grunde der unteren Staubbeutel.

26) Der Kuhwaizen (Melampyrum) sieht oben am Stengel schön violblau oder röthlich aus, worauf dann die gelben Blüthen (denn das Blaue oder Röthliche sind nur Deckblätter) recht schön abstechen. Er wächst auch in Feldern.

Bei der einen Art, dem kammartigen Kuhwaizen (M. cristatum), ist die Blumenähre viereckig gestaltet, bei dem Ackerkuhwaizen (M. arvense) ist sie schlaff und kegelförmig, bei andern Arten, wie bei M. nemorosum, pratense, sylvaticum, stehen die Blümchen alle nach einer Seite hin.

27) Das Löwenmaul (Anthirrhinum), das seinen Namen von der Gestalt seiner Blumenkrone hat, die besonders bei der großen Art (A. majus) mit roth und gelben Blumen, welche in unsern Gärten gezogen wird, einem Löwenmaul sehr ähnlich ist, theilt sich in gar viele Arten, davon die eine, gemeinste, welche Frauenflachs oder Leinkraut (Linaria) heißt, schöne gelbe Blumen mit Sporen, und Blätter wie der Flachs hat. Diese Art ist als ein schmerzstillendes und erweichendes Hausmittel gegen mancherlei Krankheiten allenthalben bekannt, und wird zu Dampfbädern und Umschlägen, sowie als Thee angewendet.

28) Der Fingerhut (Digitalis), wovon die eine Art (D. purpurea) schöne purpurrothe,

(manchmal jedoch auch weiße) Blüthen trägt, die andern Arten aber gelbe, wächst hin und wieder in Deutschland auf waldigen Bergen. Die Blumenkrone ist glockenförmig und fast wie ein Fingerhut gestaltet. Die Blätter des rothen Fingerhuts sind zwar sehr giftig, geben aber auch zugleich ein kräftiges Heilmittel in verschiedenen Krankheiten ab.

29) Das Erdenwürgerkraut, die Sommerwurz (Orobanche) wächst an trocknen Stellen, Waldrainen und auf dürren Aeckern an den Wurzeln andrer Gewächse, namentlich der Hülsenfrüchte. Die ganze Pflanze sieht nicht grün, sondern röthlich oder bräunlich aus und ist mit bräunlicher Wolle überzogen; statt der Blätter hat sie eirunde Schuppen, auch die knollige Wurzel ist schuppig. Die meist gelbfarbige Blumenkrone ist rachenförmig und hat eine eingebogene, weite, bauchige Röhre.

Bei der einen Art, der Gewürznelken-Sommerwurz (O. caryophyllacea), riecht besonders die Wurzel nach Gewürznelken. Diese wächst auf trocknen Wiesen und Feldern; O. major in Wäldern und Büschen, O. ramosa in Hanffeldern, O. caerulea ist blau.

30) Die Braunwurz (Scrophularia nodosa) wächst an feuchten, schattigen Orten und zeichnet sich durch ihre bauchigen, kugelförmigen, röthlich braunen Blüthchen und runde Kapsel aus. Die eine Art, die am Wasser wächst (Scr. aquatica), hat einen Stamm mit häutiger flügelartiger Einsäumung. Diese Art heißt auch St. Antonskraut.

Von außereuropäischen Gewächsen, welche in diese Abtheilung gehören, erwähnen wir hier nur noch im Vorübergehen den Sesam (Sesamum orientale), aus dessen Saamen ein vortreffliches Oel gepreßt wird, dann den Zuckerstrauch (Lippia dulcis), aus dessen jüngeren Zweigen, Blättern und Kelchen beständig, so lange sie kräftig sind, ein reiner Zuckerstoff ausschwitzt, ferner den Trompetenbaum (Catalpa cordifolia), mit langen, schotenförmigen Fruchtkapseln, der schon bei Padua in Alleen gezogen wird, und den mächtig großen Tiekbaum (Tectona grandis), der in Ostindien wächst und das beste Schiffsbauholz liefert.

§. 31. Die Pflanzen der 15ten Klasse (Tetradynamia) sind auch leicht zu kennen. Sie haben an ihrer Blumenkrone 2 Blumenblätter, die

meist an langen Stielen (Nägeln) stehen, und durch ihre Stellung eine Art von Kreuz bilden, weßhalb die Pflanzen dieser Familie auch Kreuzblüthige heißen, dabei 4 lange und 2 kurze Staubfäden, und wenn sie abgeblüht haben, ist die Frucht entweder ein Schötchen, das fast eben so breit als lang, oder eine Schote, die lang und walzenförmig ist. Dahin gehören unsere meisten Kohl- und Gemüsearten, so wie unsere meisten ölgebenden, überhaupt aber gar manche vortreffliche und heilsame Pflanzen, z. B.:

A. Schötchen tragende (Siliculosa).

1) Das Steinkraut (Alyssum calycinum) hat kleine gelbe Blüthchen, runde Schötchen, Zähnchen an den Staubfäden und wächst auf dürrem, sandigem oder steinigem Boden.

2) Das Frühlings-Hungerblümchen (Draba verna) wächst freilich oft auf hungrigem (sandigem) Boden, gefällt aber dennoch dem Auge durch seine zarten weißen Blümchen, die, sobald der Schnee weg ist, im Frühling erscheinen. Eine freilich höhere Zierde der Felsen ist im Frühling der zu diesem Geschlecht gehörige Felsenlevkoi (Draba Aizoides) durch seine schönen gelben Blüthchen.

3) Das Löffelkraut (Cochlearia officinalis), das freilich eigentlich mehr an der Meeresküste der nördlichsten, kältesten Länder zu Hause ist, wird auch bei uns in Gärten gezogen. Es wird nicht viel über eine Spanne hoch, die untersten Blätter haben durch ihre langen Stiele eine fast löffelartige Gestalt, das etwas dicke, breite Schötchen ist mit Höckerchen besetzt.

Dieses ist gar ein treffliches, heilsames Gewächs, das gerade für die kalten Gegenden, in denen es so häufig wächst, daß an feuchten Orten der ganze Boden davon bedeckt ist, ein unschätzbares Gut genannt werden kann. Denn in jenen kalten Ländern bekommen die Menschen gar oft eine Krankheit, welche alle ihre Lebenskräfte so ganz mitnimmt, daß sie kaum ein Glied regen können; dabei fault das Zahnfleisch, alle Säfte verderben, und die Kranken sterben oft in kurzer Zeit, wenn ihnen nicht Hülfe geschieht. Da thut nun das frische Löffelkraut, was noch dazu in jenen kalten Ländern einen gar angenehmen Geschmack hat, wahre Wunder, und schon manchmal sind solche arme, von der Scharbock-Krankheit gelähmte Seefahrer, die den Winter in jenen kalten Gegenden

hatten hinbringen müssen, und wovon am Ende nur noch wenige am Leben geblieben waren, auf allen Vieren hinausgekrochen ins Freie, wenn der Frühling gekommen war, haben ein wenig Löffelkraut gegessen, und konnten heimwärts nach ihrer Hütte schon wieder aufrecht gehen, so gestärkt hatte sie das frische Kraut. So hat der liebe Gott überall für seine hülfsbedürftigen Menschen schon eine Apotheke angelegt, ehe noch der Kranke hinkommt, und die schöne Erde ist allerdings die am vollkommensten eingerichtete Heilanstalt.

Eine Art von Cochlearia, die C. Armoracia, ist unser bekannter Meerrettig.

4) Die gemeine Gartenkresse (Lepidium sativum), auch Nasturtium genannt, trägt Blätter, die in lauter kleine, schmale Läppchen zerschnitten sind, und eirunde, zusammengedrückte Schötchen. Man zieht sie in den Gärten zu Salat und braucht ihren Saft auch bei Frühlingskuren.

5) Das Hirtentäschlein (Thlapsi oder Capsella bursa pastoris) ist wohl nicht so im Gebrauch, aber wegen seiner artigen, 3eckig herzförmigen Schötchen den Kindern überall bekannt. Es wächst allenthalben, und giebt, besonders so lange es jung ist, ein gutes Viehfutter. Auch hat man es mit gutem Erfolg gegen Blutflüsse angewendet. Hieher gehört auch

6) Die Steinkresse (Iberis nudicaulis), mit kleinen weißen Blüthchen und rundlichen, ausgerandeten Schötchen, welche auf dürrem Sandboden am besten gedeiht.

7) Die Jerichorose (Anastatica hierichuntica). Es mag schon auffallen, wie eine Rose neben das Hirtentäschchen zu stehen kommt, indeß wird Jeder, der diese merkwürdige Pflanze, deren eigentliche Heimath die sandigen und steinigen Wüsten am Jordan und todten Meere, so wie Arabiens und Aegyptens (ostwärts vom Nile) sind, nur in dem zusammengetrockneten Zustand gesehen hat, in welchem sie gewöhnlich zu uns gebracht wird, schon der Form wegen, welche die Pflanze dann hat, den Beinamen einer Rose begreiflich finden. Denn die Stiele ihrer in Doldengestalt beisammenstehenden Saamenkapseln sind dann öfters so zierlich über einander gelegt, wie die

Knospe, oder kreisförmig halbgeöffnet, wie die sich eben aufschließende Blüthe einer hundertblättrigen Rose. Wenn man dagegen die Jerichorose in ihrem jüngeren, frischen Zustande, mit ihren kleinen weißen Blüthen sieht, verräth sie allerdings dem Auge ihre Verwandtschaft mit den Pflanzenfamilien der 15ten Klasse.

In dieser alltäglicheren Gestalt würde sie von den Pilgern des gelobten Landes schwerlich beachtet worden seyn; sie empfängt ihre merkwürdigen Eigenschaften erst dann, wenn sie alt und erstorben ist, erst dann, wenn ihre zahlreichen Zweige sich kuglig oder vogelnestartig zusammengezogen haben. Denn wenn man eine solche Pflanze, die der Sturm entwurzelt hat und über den Wüstensand hin und her treibt, so wie sie dann einem dürren Todtengebein ähnlich vor Augen liegt, bis an ihre Mitte ins Wasser setzt, da scheinen auf einmal ihre todten Zweige ein neues Leben zu bekommen; sie breiten sich aus; ihre kleinen Enden bekommen eine rosenrothe Färbung. Man läßt sie dann behutsam trocknen und kann den Versuch mit demselben Erfolg wiederholen, so oft man will. Aus diesem Grunde hat sie den Namen Anastatica, Auferstehungsblume, auch Osternachtsrose erhalten.

8) Der Färberwaid (Isatis tinctoria). Dieser wird in manchen Gegenden von Deutschland auf den Feldern und in den Gärten in großer Menge gebaut, so daß wohl die Meisten die gelb blühende Pflanze, deren Schötchen gerade so wie die Saamen der Edelesche gestaltet sind, werden gesehen haben, besonders da sie am Rhein und in mehren gebirgigen Gegenden wild wächst. Man benutzt die Blätter, die man vorher trocknet, stampft und dann angefeuchtet zu rundlichen Ballen bildet, zum Blaufärben der Tücher und Zeuge. Die anfänglich grüne Farbe wandelt sich durch Kalkwasser in Blau um. Und da denn der Mensch einmal die Art hat, daß er durchaus entweder (wenn er ein Indianer ist) den Leib unmittelbar, oder wenigstens seine Bekleidung bunt angestrichen haben will, so läßt man sich eine solche bescheidene blaue Farbe noch immer am liebsten gefallen.

9) Der Strandkohl, Meerkohl (Crambe maritima), dessen junge Sprossen im Frühling ein sehr gesundes Gemüse geben, unterscheidet sich dadurch, daß die vier längeren Staubfäden seiner Blüthen gabel=

förmig, jeder in 2 Zinken endigen, an deren einer der Staubbeutel sitzt. Er wächst an unserm deutschen Meeresstrand der Ost= und Nordsee.

10) Die Mondviole (Lunaria), so genannt wegen ihrer fast scheibenrunden, plattgedrückten Schötchen, hat veilchenblaue Blüthen. Wächst in schattigen Wäldern, wird aber auch in Gärten gezogen.

B. Es kommen nun jene Pflanzen der 15ten Klasse, welche lange Schoten haben (Siliquosa).

11) Die zwiebeltragende Zahnwurz (Dentaria bulbifera), so genannt wegen den zahnähnlichen Schuppen auf ihrer Wurzel und wegen der Zwiebelchen in ihren Blattwinkeln, findet sich freilich nur in den Alpen, dagegen giebt es auch viele Pflanzen aus dieser Abtheilung der 15ten Klasse in unsrer Heimath.

12) Da sollte denn doch Jeder, der ein wenig Lateinisch verstehen will, auch wissen, daß das sogenannte Wiesenschaumkraut, welches im Frühling auf allen Wiesen wächst, ziemlich große weiße oder röthliche Blumen, einen etwas aufgesperrten Kelch und gefiederte Blätter hat, Cardamine pratensis heiße; eine andere, in Wäldern wachsende, ihr ziemlich ähnliche Art mit bittern Blättern heißt C. amara. Diese letztere wird oft verwechselt mit der edlen

13) Brunnenkresse (Sisymbrium Nasturtium), die sich schon dadurch vom Schaumkraut unterscheidet, daß sich bei diesem die Schaalenstücke der Schote beim Aufspringen zurückrollen, während sie bei der Brunnenkresse gerade bleiben. Die Brunnenkresse wächst an vielen Orten in Europa, und sogar im heißen Morgenlande in frischen Quellen und Bächlein, und man kennt sie gleich an ihrem angenehm scharfen (fast senfartigen) Geschmacke. Sie hat in Wäldern schon manchen vom Herumirren und von Hunger ganz Ermatteten so gestärkt, daß er weiter gehen, und sich wieder zu Leuten finden konnte; ist ein guter Frühlingssalat und Heilmittel gegen scorbutische Krankheiten. Auch Gewächse in der Nase sind durch Einziehen des Brunnenkreßsaftes geheilt worden.

Eine Art von Sisymbrium, der Waldknoblauch oder Läuchelhederich (Sisymbrium, oder auch Erysimum Alliaria) hat weiße Blüthen und riecht frisch stark nach Knoblauch. Besonders thun dieß die rund eingeschnittenen und gezähnten Blätter. Der Waldknoblauch wächst in Gebüschen; der Barbenhederich Erysimum Barbarea), mit gelben Blüthen und leyerförmigen untern Blättern, findet sich meist am Wasser, das Sophienkraut (Sisymbrium Sophia), mit überaus kleingetheilten Blättchen, an Mauern und auf Schutthaufen.

14) Der Sand-Gänsekohl (Arabis arenosa), mit röthlich weißen Blüthchen, hat gewöhnlich nur die hohen Gebirgsketten und niedren Meeresküsten zur Heimath.

15) Der kahle Thurmkohl (Turritis glabra), mit fünf, gerade so wie ein Thürmchen aufrecht stehenden Säulen, wächst auch bei uns auf sandigem Boden und trocknen Hügeln.

16) Auch der weltbekannte Levkoi oder Veil (Cheiranthus Cheiri) gehört hieher, so wie

17) Die Arten des Kohles (Brassica), mit aufrecht stehendem, oben zusammengebogenem Kelch, kugelrunden Saamenkörnern und mit Drüsen zwischen dem Pistill und den 2 kürzeren, so wie zwischen dem Kelch und den 4 längeren Staubfäden, unter andern

a) Der schön gelb blühende Rübsaamen (Br. Napus), dessen Rübe, so lange sie noch jung ist, unter dem Namen Fettrübe, auch Federrübe (wegen der gefiederten Blätter) und Steckrübe, verspeist wird, und aus dessen Saamen das Rüböl oder Brennöl gemacht wird.

b) Die weiße Rübe (Br. Rapa) und

c) die ungemein vielen Arten des gemeinen Weißkrautes und Küchenkohls (Br. oleracea), den schon der alte Pythagoras als ein vorzüglich gesundes, dem Menschen gar zuträgliches Gemüse empfiehlt, das ihn bei heiterem, ruhigen Sinn und Muthe erhalte. Und das ist wohl recht gut und löblich, wenn der Mensch sich vor solchen Speisen und vor solchen Uebermaaßen sehr in Acht nimmt, die den Leib sehr aufreizen, oder träg und verdrossen machen, und sich lieber an solche hält, wobei der Leib hübsch leicht und still bleibt; was aber den heitern, ruhigen Sinn betrifft, so kommt der freilich von etwas anderm her, als vom Kohlessen.

18) Der Senf (Sinapis) unterscheidet sich an seiner Blüthe von der Blüthe der Kohlarten dadurch, daß die Blättlein seines Kelches nicht so wie bei jenen oben zusammengebogen und an die Blume angeschlossen

sind, sondern weit von einander abstehen, und flach ausgebreitet sind. Der eigentliche Senf, den man in der Küche und in den Apotheken (z. B. zum Senfpflaster) gebraucht ist der schwarze Senf (S. nigra).

19) Aus dem Rettig (Raphanus sativus), welcher selbst noch in Labrador und in Grönland gedeiht, hat der Mensch durch seine Gartenkunst auch die Radieschen erzogen, eben so wie aus dem Küchenkohl oder Blaukohl den Kohlrabi, den Wirsching und Blumenkohl.

Eine wilde Rettigart (R. Raphanistrum) wächst in den Saatfeldern.

Die Chinesen sind doch ein wirthschaftliches Volk. Sie pressen nicht bloß aus dem Saamen einer solchen Rettigart das Oel, woraus, mit Kalk zusammengeknetet, sie den dauerhaften Kitt zum Verkitten ihrer Fahrzeuge machen, und das sie in ihren Lampen brennen, sondern fangen auch den Rauchdampf der Lampen in weiten Trichtern auf, und machen dann zum Theil ihre schwarze Tusche daraus.

§. 32. In der 16ten Klasse (Monadelphia) sind, wie man gleich an den Blumen der Käsepappeln oder Malven sehen kann, die Staubfäden unten alle miteinander zusammengewachsen. Es gehören dahin:

1) Die Passionsblume (Passiflora), die man öfters in Blumenscherben vor den Fenstern stehen sieht. Dieß ist eine schöne, ansehnliche Blume, welche inwendig eine Art von Krone oder Kranz hat, und deren 3 Pistille an einer Säule stehend, fast so aussehen wie Nägel, welche oben in einen runden Kopf endigen. Sie ist aus Amerika gebracht worden. Jene Art, die man am häufigsten bei uns sieht, ist die Passionsblume mit blauer Nectarienkrone (P. caerulea). Die meisten Arten dieser Gattung sind rankende Gewächse. Mehre von ihnen tragen Früchte, die ein breiartig weiches, wohlschmeckendes Mark enthalten, und unter dem Namen Grenadillas im südlichen Amerika allgemein bekannt und sehr beliebt sind.

2) Die Kannenstaude (Nepenthes destillatoria), die in Ostindien wächst, ist ein höchst merkwür=

diges Gewächs. In einem Ansatz an der Spitze ihrer Blätter, der an einem gekrümmten Stiele steht und einer Kanne mit einem Deckel gleicht, ist ein klares, süßes Wasser enthalten, das aus den Säften der Pflanze erzeugt wird.

3) Die Arten des Pelargonium (Pelargonium), mit 7, und

4) die des Geranium (Geranium), mit 10 Staubfäden; sind beide unter dem Namen Storchschnabel bekannt. Von den letzteren giebt es manche wilde Arten mit schönen blauen und rothen Blumen auf unsern Wiesen und Bergen (z. B. G. pratense, sylvaticum u. s.). Die ersteren vornehmlich sind in neuerer Zeit zu einer rechten Mode- und Lieblingsblume der Kunst- und Lustgärten geworden. Ihre vielen, durch allerhand Gärtnerkunststückchen immer häufiger werdenden Spielarten und Arten sehen zwar so bunt, aber zugleich auch so unbedeutend aus, wie die geputzten Stadtleute, wenn sie in eine Komödie oder zu einem Seiltänzer gehen wollen. Nicht einmal gegen die Tulpen, noch weniger gegen Aurikeln, Hyacinthen oder gar weiße Lilien kann sich jene Modeblume halten.

Dagegen lobe ich mir doch noch viel mehr die freilich altmodische, aber schöne, und wegen ihrer Arzeneikräfte auch sehr nützliche

5) Rosenpappel (Alcea rosea), deren Schönheiten nicht so ins Kleine gehen, wie bei den meisten Pelargonien, sondern so stark ins Auge fallen, daß es Bürgern und Bauern wohlthut, und die auch dabei kein so verwöhnter Zärtling ist, wie die meisten Geranien, welche immer hinterm Ofen sitzen wollen, sondern die mit jedem Ort im Garten oder auf dem Felde zufrieden ist. Sie wird wohl mannshoch, trägt rothe, gelbe, weiße, auch violette und braune Blumen, fast so groß wie ein mittlerer Apfel, und um die Blume steht ein doppelter Kelch, wovon der äußere 3spaltig ist. Die Rosenpappel ist aus dem Morgenland, wo sie wild wächst, zu uns gebracht worden.

6) Der Eibisch (Althaea officinalis), wird viel auf den Feldern gezogen. Seine Wurzeln und Blätter werden in die Apotheke verkauft, von wo sie als erweichendes Mittel gar oft verlangt werden. Er hat einen ungleich 9spaltigen äußern und halb 5spaltigen innern Kelch.

7) Die Malven (Malva), zu denen das fünftheilig blättrige Sigmarskraut (M. Alcea), dann die krausblättrige (M. crispa) und rundblättrige Malve (M. rotundifolia) und noch manche andere im Freien wachsende Arten gehören, haben an dem äußeren Kelche 3 Blätter. Die Saamenkapseln, die wie kleine runde Kuchen aussehen, sind den Kindern wohl bekannt.

8) Die Baumwollenpflanze (Gossypium) blüht auch fast wie eine Malve, erzeugt aber in ihrer 4fächerigen Saamenkapsel viele Wolle, die auf den Saamen festgewachsen ist. Sie kommt nur in wärmeren Ländern fort; dort baut man sie in großer Menge auf den Feldern und in Gärten.

9) Auch der Wollenbaum (Bombax), der nur in den heißesten Ländern der Erde wächst, enthält in seiner Fruchtkapsel eine feine Wolle, die sich jedoch nicht verspinnen läßt, weil ihren Fäserchen jene feinen Widerhäkchen fehlen, die sich an denen der ächten Baumwollenpflanze finden.

In diese Klasse gehört auch noch:

10) Der riesenhafte dickstämmige Affenbrodbaum, oder die Adansonia (Adansonia digitata), deren Stamm bei einer geringen Höhe öfters einen Umfang von fast 80 Fuß (im Durchmesser 25 Fuß) haben. Wie man aus eingeschnittenen Jahreszahlen aus dem 15ten Jahrhundert in nur etwa 5 Fuß dicken Stämmen berechnet hat, mögen solche Stämme mehre Jahrtausende alt seyn, wenn sie jene riesenhafte Dicke zeigen. Die Frucht ist säuerlich mehlig und eßbar. Die hohlen Stämme geben Wohnungen für ganze große Negerfamilien ab.

11) Auch des Handbaumes aus Mexiko (Cheirostemon platanoides), so genannt, weil seine 5

Staubgefäße zur Form einer Hand verwachsen sind, erwähnen wir noch im Vorrübergehen, wegen der großen Heilkraft, welche seinen Blüthen gegen die Epilepsie zugeschrieben wird.

§. 33. Die 17te Klasse (Diadelphia) ist eine gar augenfällige Klasse, denn dahin gehören alle unsere Hülsenfrüchte: die Erbsen, die Linsen, die Wicken, Bohnen, Kichererbsen, u. s. w. Man nennt eine solche Blüthe, wie z. B. unsere Bohnen und Gartenwicken haben, eine schmetterlingsförmige Blüthe und pflegt als Theile derselben zu unterscheiden: das nach oben stehende Blumenblatt, welches die Fahne (vexillum) heißt, zwei zur Seite stehende Blumenblätter, welche man Flügel (alae) benannt hat, und das meist zu einem gemeinsamen, kahnförmig gebildeten, bauchig hohlem Stücke verwachsene untere Paar der Blüthenblätter: das Schiff oder den Kiel (Carina). In diesem Kiel finden sich die Staubfäden, deren bei den vollkommen schmetterlingsblüthigen zehn sind, und welche gleich einer in 2 ungleiche Stücke (Bündel) getheilten Scheide die künftige Saamenhülse umfassen. Von dieser Theilung der mit einander verwachsenen Staubfäden in 2 Bündel, (davon der eine meist nur 1 oder 2 Staubfäden, der andere 8 und selbst 9 enthält) hat man die 17te Klasse als die zweibrüderschaftliche (Diadelphia), nach der Gestalt der Frucht aber als die Familie der Hülsenpflanzen (Leguminosa) benannt. Man zählt hier folgende:

A. Mit 6 Staubfäden (Hexandria).

1) Der Erdrauch (Fumaria und Corydalis), wovon die eine Art, die im ersten Frühling mit hübschen rothen Blüthen und gefiederten Blättern fast an allen schattigen Orten vorkommt, Hohlwurz (Cor. cava) heißt, weil ihr runder Wurzelknollen, den man tief aus der Erde holen muß, meistens hohl ist. Die andere gewöhnliche (Fum. officinalis) wächst auf Feldern und in Gärten und wird noch in der Arzneikunde angewendet.

B. Mit 8 Staubfäden (Octandria).

2) Das Bitterkraut oder die Kreuzblume (Polygala vulgaris und amara) trägt ein bärtiges, kammförmiges, blaues Blümlein, welches aber so wenig wie das des Erdrauchs, den vollkommen schmetterlingsförmigen gleicht, und hat bittere Blätter, die gegen Wassersucht, Verschleimung, ja sogar gegen die angehende Schwindsucht angerathen werden. Eine Art (Polygala Chamaebuxus), mit gelb und weißen, oder roth und weißen Blüthen und buxusartigen Sträuchlein, wächst im Frühling auf manchen Gebirgsheiden und in Wäldern, von dem Berge hinter Weißenburg an bis nach München u. s. w.

C. Mit 10 Staubfäden (Decandria) und eigentlichen Schmetterlingsblumen.

3) Der Santelbaum (Pterocarpus santalinus), von welchem das schöne rothe Santelholz kommt, wächst als ein ansehnlich hoher Baum in Ostindien. Seine Hülsen sind sichelförmig und haben einen Flügelansatz, die Blätter stehen zu 3 beisammen.

4) Der Besenginster oder Pfriemen (Spartium scoparium), leicht unterscheidbar durch seine ansehnlichen gelben Blüthen und seinen öfters mehre Ellen hohem, besenartigen Strauch mit eckigen Zweigen. Dieser blüht im Mai als ein schönes, aber sehr gemeines Waldunkraut, fast überall in Deutschland, wo es Sand, Heide und steinige Hügel giebt. Nur auf Kalkgebirgen findet man ihn in der Regel nicht. Die eine Art, die Blumenbinse genannt, trägt sehr wohlriechende gelbe Blumen und runde, binsenartige Aeste. Sie wird in unsern Gärten gezogen.

5) Der Färberginster (Genista tinctoria), den man zum Grün- und Gelbfärben braucht, unterscheidet sich vom vorigen durch ein rückwärts und nach unten gebogenes Fähnlein seiner dicht und ährenförmig zusammengedrängt stehenden, gelben Blüthen. Er findet sich in Wäldern und auf Wiesen und bildet ein etliche Spannen hohes Gestrüpp.

Zu diesem Geschlecht gehören auch der pfeilförmige Ginster (G. sagittata) mit zweischneidig häutigem Stengel, so wie der deutsche Ginster (G. germanica), welcher sich durch die Dornen,

die an seinen älteren Aesten stehen, von dem Färberginster, der keine Dornen hat, unterscheidet.

6) Der Hecksaamen-Strauch, in manchen Gegenden auch Stech- oder Heideginster genannt, (Ulex europaeus) wächst hin und wieder in Deutschland (besonders im nördlichen) auf ganz dürrem sandigen Boden. Es ist ein in sehr viele Aeste zertheilter Strauch, mit rauhen, spitzigen Blättern und zerstreuten scharfen Stacheln, welcher gleich bei Anfang des Frühlings schöne gelbe Blüthen trägt, die sich dadurch von der Blüthe des Ginsters unterscheiden, daß ihr Kelch aus 2 Blättern besteht, während der Kelch des Ginsters nur einblättrig ist. Auch ist die Saamenschote (Hülse) des Hecksaamens so kurz, daß sie größtentheils vom Kelch bedeckt wird. Der Hecksaamenstrauch ist recht ausschließend ein Eigenthum der dürren Sandgegenden, auf denen nur wenig andere Gewächse gedeihen, und deren Holzmangel er ersetzt. Denn in solchem Boden säet er sich so häufig an, daß er gar nicht auszurotten ist, in gutem Boden aber erfriert er bei uns im Winter.

7) Der Gaisklee oder Bohnenbaum, auch Goldregen, (Cytisus Laburnum) wächst nur in südlicheren und meist in gebirgigen Gegenden und ist durch seine zu 3 und 3 zusammenstehenden sammetnen Blätter und gelben Blumentrauben leicht kenntlich.

Während wir den gewöhnlich sogenannten Gaisklee bei uns nur in Gärten und angepflanzten Hecken finden, giebt es dagegen in unsren Waldungen noch einige wilde Arten von Cytisus: z. B. den aufrecht traubigen (C. nigricans), mit wohlriechenden gelben Blüthen, und den kriechenden, stärker behaarten, mit fast doldenartig beisammenstehenden Blüthen (C. supinus).

8) Der sogenannte Acacienbaum, oder der gemeine Robinienbaum (Robinia Pseudacacia), dessen wohlriechende weiße Blüthen in niederwärts hängenden Trauben beisammen stehen, und dessen Blätter gefiedert sind, ist ursprünglich in Amerika zu Hause, wird aber, wegen seines, so lange er jung ist, sehr schnellen Wuchses und wegen seines guten, harten Holzes, das

man zum Gelbfärben brauchen kann, auch bei uns an vielen Orten angepflanzt. Seine Blätter sind dem Vieh ein sehr angenehmes Futter. Der Baum ist aber gegen solche Angriffe durch die starken Stacheln (dornenartige Afterblätter) geschützt, die an seinen Zweigabtheilungen stehen.

9) Der Blasenstrauch (Colutea), der oft in den Lustgärten steht, hat blasenartig dünn aufgetriebene Hülsen, die man mit einem Knall zwischen den Fingern zerdrücken kann, was aber die Gärtner nicht eben gerne haben, weil dann der Saame nicht reif wird.

10) Die Hauhechel (Ononis), die schön roth blüht, macht sich, die eine Art durch ihre Stacheln (O. spinosa), die andere (O. hircina) durch bocksartigen Geruch, kund. Die Blume hat ein gestreiftes Fähnchen.

11) Der Wundklee, Berufskraut (Anthyllis vulneraria) ist die Wiesenblume, deren gelbe Schmetterlingsblüthen mit bauchigen Kelchen in einen doppelten Kopf oder Knoten zusammengedrängt stehen. Die kleine Hülse, die nur 1 bis 2 Saamen enthält, bleibt im Kelch verborgen.

12) Die Feigbohne (Lupinus), wovon die schöne, wohlriechende, gelbe Art (L. luteus) auch unter dem Namen türkischer oder spanischer Veil, auch gelber Veil, bekannt ist, wird häufig in Gärten gebaut. Es giebt gelb-, weiß- und blau-blühende Arten. Die Blüthen stehen oben an dem Stengel in Form einer Pyramide, die Blätter sind in schmale Abschnitte getheilt, die wie Strahlen eines Sonnenfächers (fingerförmig) beisammen stehen. Die Blätter der Feigbohnen kehren sich immer nach der Sonne hin, so daß man auch bei trübem Wetter daraus den Stand der Sonne bemerken kann. Die meisten Arten wachsen in Spanien, Sicilien und andern warmen Ländern von Europa wild auf den Getreidefeldern. Die Saamenkerne, die besonders bei der gelben Art schwarz getüpfelt sind, führen viel Mehl in sich und werden hie und da als Viehfutter benutzt. Die unreifen Scho-

ten, erst abgekocht, dann geröstet, werden zuweilen als Zusatz unter den Kaffee benutzt.

13) Die Bohne (Phaseolus vulgaris) wird in unsern Gärten in vielen Spielarten gezogen, und ihre grüne, noch unreife Hülse, sowie auch von der einen Art die kleinen, weißen Kerne, als ein gutes, gesundes Gemüse genossen. Ursprünglich soll sie aus Ostindien und Aegypten gekommen seyn. Dagegen war

14) Die Saubohne (Vicia Faba), die auch Puffbohne heißt und weiße, schwarzgefleckte Blüthen trägt, welche, wenn man an einem Felde vorbeigeht, das ganz voll solcher Bohnen steht, gar angenehm riechen, aber den Kopf betäuben, schon unsern alten Deutschen bekannt. Man genießt die unreifen Kerne als Gemüse, und baut sie besonders in Norddeutschland, wo der gute Pumpernickel, den die Leute dort statt Brod essen, die Mägen so stark und kräftig macht, daß sie die schwere Bohne leicht verarbeiten können. Uns Weißbrodmännlein in Süddeutschland will sie weder gut schmecken, noch auch gut bekommen; wir lassens daher mit ihrem Anbau fast ganz anstehen. Für das arme Volk in Aegypten ist die Puffbohne ein Hauptnahrungsmittel.

Die Puffbohne hat am Pistill ein kleines Bärtchen, und das hat die Futterwicke (V. sativa), deren Körner man als Taubenfutter baut und in theuern Jahren zu Mehl vermahlt, auch; darum wird sie, so wie die Zaunwicke (V. sepium) mit hieher gerechnet.

15) Die Linse (Ervum Lens) trägt etwas plattgedrückte Saamen. Sie wird in Süddeutschland viel auf den Feldern gebaut.

16) Die Erbse (Pisum sativum), mit länglicher, aufgeblasener Hülse und 3kantigem Griffel oder Pistill, wird überall gebaut, als Zuckerschote so wie als gemeine Erbse, und grün so wie getrocknet gegessen.

17) Das Süßholz (Glycyrrhiza glabra) hat eine eirunde, zusammengedrückte Hülse. Es wird hin und wieder auf den Feldern und in Gärten gezogen, weil seine inwendig gelbe Wurzel das Süßholz, und der eingedickte Saft davon den Liquiritiensaft giebt.

18) Die Esparsette oder der gemeine Hahnenkammklee (Hedysarum Onobrychis oder Onobrychis sativa), mit schönen rothen, gestreiften Blüthen, gefiederten Blättern und gegliederten stachlichten Saamenhülsen, wächst auf Kalk- und Kreideboden hie und da wild, wird aber auch als ein gutes Viehfutter angebaut. Ein Esparsettenacker giebt, vom 2ten Jahre an, zwanzig Jahre und länger reichlichen Ertrag, braucht nur alle 3 bis 4 Jahre gedüngt zu werden und leidet, weil seine Wurzeln sehr tief gehen, auch wenig von der Dürre.

Bei einer Art von Hahnenkammklee, dem beweglichen (H. gyrans), stehen 3 Blätter, ein größeres in der Mitte und 2 kleinere dem zur Seite, beisammen. Die beiden kleinen sind von selber in einer immerwährenden auf und niedersteigenden Bewegung.

19) Der Pferdehufklee (Hippocrepis comosa) unterscheidet sich durch seine pferdehufartig gegliederte, gekrümmte Hülse.

20) Die Frühlings-Walderbse (Orobus vernus), die mit ihrer violblauen und purpurrothen, ziemlich großen Schmetterlingsblume gleich in der ersten Frühlingszeit ein Schmuck unserer Waldungen ist, hat gefiederte eirunde Blätter, einen 5spaltigen Blumenkelch, dessen beide obere Lappen kürzer sind; der Griffel ist schlank, linienförmig, an der Spitze bärtig, die Hülse walzenförmig.

21) Die Platterbse (Lathyrus), mit einem flachen, nach vorne breiteren, bärtigen Griffel, ist vorzüglich durch die schöne, wohlriechende, eigentlich aus Sicilien stammende Art (L. odoratus), bekannt, die unter dem Namen Gartenwicke eine Zierpflanze unsrer meisten Gärten ist, und große, weiße oder blaue und rothe Blumen hat. Eine auf Wiesen und in Hecken bei uns wildwachsende Art (L. pratensis), mit gelben Blüthen, rankt sich mit ihren gabelförmigen Zweigen an andre Gewächse an. — Dahin gehört auch die Ackernuß (L. tuberosus), welche hochrothe, wohlriechende Blumen trägt und an ihren Wurzeln eßbare Knollen (Erdeicheln genannt) erzeugt. Diese hat ebenfalls rankende Stämmchen und Zweige.

22) Bei der Indigopflanze (Indigofera Anil und tinctoria), aus deren Blättern der Indigo zum Blaufärben bereitet wird, hat das Schiffchen auf beiden Seiten einen pfriemenförmigen Sporen und ist, so wie das Fähnchen, bei der I. tinctoria gelb, während die Flügel roth sind. Beide Arten sind in Ostindien zu Hause, werden aber auch in Westindien zur Farbenbereitung häufig angebaut.

23) Der Krautgartenkaffee, die Kaffeewicke (Astragalus baeticus), deren braune fast viereckige Saamen, wenn sie geröstet werden, dem Kaffee etwas ähnlich schmecken, und die man daher auch hie und da in den Gärten anbaut, hat 3eckige, längliche, an der Spitze mit einem krummen Haken versehene Hülsen (Schoten). Die Stengel stehen beim Blühen aufrecht, werden aber, wenn die Früchte groß geworden sind, durch diese zu Boden gezogen. Diese Pflanze heißt auch spanischer Tragant, weil sie ursprünglich aus Spanien kommt, und weil aus einer Art dieser Pflanzengattung, dem Astragalus creticus oder Tragantstrauch, welcher Stacheln an den Blattstielen hat, das Gummi = Tragant kommt.

24) Die bunten Peltschen (Coronilla varia), die an Hügeln auf Ackerrainen stehen, blühen roth und weiß; die Blumen wachsen in runden Knäueln oder Köpfen zusammen. Die Hülse oder Schote hat 5 Gelenke.

Dieß Kraut ist giftig, wie man das zum Theil aus sehr trauriger Erfahrung weiß. Unwissende Afterärzte sollen nämlich schon zuweilen die Peltschen, die freilich damit gar keine Aehnlichkeit haben, für den Seite 150 beschriebenen Fieberklee gehalten und kranken Kindern einen Thee davon gegeben haben, auf welche dieser dann freilich sehr schädlich einwirkte. So geht es, wenn einer auf die Hirschjagd gehen will, der noch nicht weiß, ob der Hirsch ein Thier ist, das auf den Bäumen sitzt und Flügel hat, wie ein Storch, oder das kriecht wie eine Eidechs, oder auf 4 langen Füßen springt, wie ein Kalb.

25) Der Goldklee (Lotus corniculatus), dessen prächtig gelbe Blüthchen in niederwärts gebogenen Köpfchen oder Dolden beisammenstehen, und walzenförmige, an ihrer Spitze eingedrückte Hülsen erzeugen,

findet sich an allen Fußsteigen und Ackerrändern, so wie auf trocknen Wiesen. Die Blumen riechen angenehm.

Eine Art, mit einzeln stehenden, großen, hellgelben Blumen, deren Narbe trichterförmig und schief geschnabelt ist, und deren Schote 4 blattartige Flügelvorsprünge hat, heißt Flügelschote, (Lotus siliquosus und Tetragonolobus siliquosus).

√ 26) Der Steinklee (Melilotus officinalis), dessen gelbe oder weiße Blüthchen in langen Trauben beisammenstehen, trägt lederartige Hülsen, die länger als der Kelch sind.

Aus dem officinellen Steinklee bereitet man das Melilotenpflaster; eine blau blühende Art (M. caerulea) wird, besonders in der Schweiz, als Futterkraut angebaut; das Pulver der getrockneten Blätter von dieser, wie von der weißblühenden Art wird unter den Käse gemischt und so der bekannte Kräuterkäse oder Schabzieger bereitet.

√ 27) Der gemeine Klee (Trifolium pratense), dessen kleine Blüthchen in Köpfen beisammenstehen, gehört mit allen seinen vielen Arten, z. B. dem weißen Wiesenklee (Tr. repens), mit einem am Boden kriechenden Stengel, dem Hasenklee (Tr. arvense), mit dicht behaarten Blumenköpfchen, dem Hopfenklee (Tr. procumbens), mit kleinen gelben Blüthchen, auch hieher, so wie

√ 28) Der Schneckenklee (Medicago), so genannt wegen seiner sichelförmig gebegnen oder schneckenartig gewundnen Hülse, dessen bekannteste Art die Luzerne (M. sativa), so wie der Sichelklee (M. falcata), mit sichelförmig gebognen Hülsen, sind. Alle Arten des Klees sind unserm Vieh eben so viel werth, wie uns die eßbaren Hülsenfrüchte.

§. 34. Die 18te Klasse (Polyadelphia) enthält bei uns nur eine einzige im Freien wachsende Gattung von Pflanzen: das Hartheu. Diese Klasse soll sich dadurch unterscheiden, daß die Staubfäden der Blume in mehre Bündel verwachsen sind. Das Hartheu (Hypericum), trägt schön gelbe Blüthen. Wenn man die Blättlein der einen Art, des H. perforatum, gegen das Licht hält, sehen sie aus, als wenn mit einer Nadelspitze lauter kleine Löchlein

durchgestochen wären. Diese durchsichtigen Pünktlein sind Oeldrüschen. Man kann, besonders mit den Blüthen, roth färben; die Knospen geben eine freilich nicht sehr dauerhafte gelbe Farbe.

Das Harthen heißt auch Johanniskraut, weil abergläubische Leute sonst (und wohl auch noch jetzt) dasselbe in der Johannisnacht einsammelten und damit glaubten vor Hexerei sicher zu seyn. Leider sitzt aber solcher Hexenspuk nicht in den Häusern, sondern in den Köpfen und Herzen der Leute, wohin man das Johanniskraut nicht bringen kann. Denn jener Bauer in Poppenreuth, der erst am Morgen den Topf mit dem Sauerkraute zerbrach und dann das Kalb, das, während er sich noch hinter den Ohren kratzte, den Milchtopf umwarf, aus Zorn darüber mit einem Scheit Holz todt schlug, war weder behext, wie die Nachbarn glaubten, noch ein Hexenmeister, sondern es war Alles ganz natürlich zugegangen.

Unter die ausländischen Gewächse dieser Klasse, deren übrigens auch nicht viele sind, rechnet man den Cacaobaum (Theobroma Cacao), aus dessen Bohnen man die Chocolade macht, ein braunes Getränke, welches süß und ein wenig nach allerhand neuer Würze schmeckt. So auch früher den Orangen- und Citronenbaum, den wir schon oben bei der 13ten Klasse Seite 206 beschrieben haben. Auch der ostindische Baum, aus dessen Blättern das Cajeputöl gemacht wird: der Cajeputbaum (Melaleuca Cajeput) gehört hieher.

§. 35. Die 19te Klasse (Syngenesia) enthält gar viele Pflanzenarten, die in unsern Ländern freilich fast alle nur krautartig sind, bis auf wenige Ausnahmen, welche strauchartig oder (in heißeren Ländern) sogar baumartig werden. Auch die Blumen dieser Klasse sind nicht schwer zu unterscheiden. Es stehen nämlich sehr viele ganz kleine Blümchen so vereint beisammen, daß sie mit einander wie eine einzige, größere Blume aussehen, die sehr oft einen anders gefärbten Rand hat, z. B. bei den Gartenastern, wo die Randblättlein (Randblümlein) roth oder blau, die in der Scheibe stehenden gelb sind. Der eigentliche künstliche Unterschied dieser Klasse besteht aber darinnen, daß die Staubbeutel (nicht die Staubfäden) in ein hohles Röhrchen zusammengewachsen sind, aus dessen

oberer Oeffnung das Pistill herausragt. Man kann dieß leicht sehen, wenn man eine von den Blumen, die in diesem §. angeführt werden, auseinander nehmen und dann die kleineren Blümchen, die in der großen Blume beisammen stehen, genauer betrachten will. Man theilt zur leichtern Uebersicht die Blumen dieser Klasse in mehre Ordnungen:

I. Solche, wo die am Rande stehenden kleinen zungenförmigen Blümchen eben so vollkommene Staubfäden und Pistille haben, als die in der Scheibe stehenden (Syngenesia aequalis).

1) Die Scorzonere oder Schwarzwurzel (Scorzonera hispanica), die in Spanien und auch im Morgenlande, z. B. auf dem Libanon, zu Hause ist, hat eine fleischige, außen schwarze, innen schön weiße und saftige Wurzel, die als wohlschmeckendes Zugemüse in den Gärten und Feldern gebaut wird. Die Blume ist gelb, der gemeinschaftliche Kelch, der um alle kleinen zungenförmigen Blümchen herumgeht, besteht aus Stücken, welche eines länger, das andere kürzer, dachziegelförmig übereinander liegen, woran man auch die bei uns wild wachsenden Scorzoneren: die niedrige, gelbe Wiesenscorzonere (Sc. humilis) und die bläulichrothe (Sc. purpurea), unterscheiden kann. Dagegen hat:

2) Der Wiesenbocksbart (Tragopogon pratense), dessen schöne gelbe Blumen denen der Scorzonere ziemlich ähnlich sehen, einen vielblättrigen Kelch, dessen Blätter alle von gleicher Länge sind. Die Wurzel, die man auch, wie bei Nr. 1, hie und da Schwarzwurzel nennt, ist wohlschmeckend, und wird als gesundes Gemüse und Salat genossen.

3) Der Gartensalat (Lactuca sativa) trägt kleine gelbe Blüthchen, die ein gemeinschaftlicher walzenförmiger, dachzieglig gebildeter Kelch einschließt. Die alten Griechen und Römer bauten davon eine so breitblättrige Art, daß man sie als Thür zu den Gärten brauchen konnte. Den Kaiser Augustus heilte ein=

mal ein Arzt durch den Gartensalat von einer langen Kränklichkeit und wurde gar hoch dafür belohnt.

Wo unser gemeiner Gartensalat eigentlich und ursprünglich zu Hause war und wild wuchs, oder noch wächst, weiß man nicht. Freilich wachsen noch jetzt im südlichen Europa und auch bei uns hin und wieder zwei wilde Arten von Salat: der Zaunlattig (L. Scariola) und der Giftlattig (L. virosa), beide mit Blättern, deren Mittelrippe unten stachlig ist, die aber bei der ersten Art scheitelrecht in die Höhe stehen, bei der andern wagrecht ausgebreitet sind, beide auch mit eben solchen Blüthchen, wie der gemeine Salat hat, an denen der Kelch walzenförmig, dachziegelartig geschuppt und am Rande häutig, der Saame aber nackt ist. Aber beide wilde Arten sind betäubend giftig, besonders der eigentliche Giftlattig, und man kann aus ihrem Milchsafte eine Art von Opium bereiten. Wenn daher der gemeine Salat, der übrigens auch in schwachem und unschädlichem Grade eine schlafmachende Eigenschaft besitzt, von einer jener giftigen, wilden Arten abstammt, so muß er in der Pflege des Menschen seine schädliche und wilde Natur abgelegt haben; oder umgekehrt, der Mensch besitzt noch die ursprüngliche, ihm zur gesunden Speise verliehene Art, aus deren Saamen draußen in der anders gewordenen Natur die giftigen Arten entstanden sind.

4) Der Löwenzahn (Leontodon Taraxacum), der auch Kühblume, und wegen seiner röhrenartig hohlen Blumenstiele, wovon die Kinder das eine Ende ins andere stecken, und so Ringe und Ketten daraus machen, Pfaffenröhrlein heißt, ist die schöne große gelbe Blume, mit einem dachziegligen Kelch, welchen nach unten noch ein kurzer Nebenkelch umfasset: die Blume, welche gleich im Frühling, und zwar fast überall zu sehen ist, und aus der, wenn man sie abrupft, ein weißer bitterer Saft herausläuft. Wenn sie verblüht hat, sitzen an dem Saamen auf einem langen Stiele runde Schirmlein von lauter kleinen Federchen. Bläst man dann an die Blume, so fliegen die Saamen, getragen von ihrem Feder-Flugschirm, über weite Strecken weg, und säen sich selber wieder aus. Daher findet man auch diese Blume in manchen gar fernen, öden Inseln und Ländern. Und es ist ein gar nützliches Gewächs für das Vieh, welches dasselbe sehr gerne frißt und viel Milch darnach giebt. Auch braucht man das Extrakt als magenstärkende Arznei.

5) Der Herbstlöwenzahn (Apargia autumnalis), der später im Sommer blüht, hat zwar nicht

im Stengel, wohl aber in der Blume Aehnlichkeit mit dem ächten Löwenzahn, nur sitzt die Federkrone (der pappus genannt) nicht wie bei diesem mittelst eines Stieles, sondern unmittelbar auf dem Saamen fest.

6) Der stinkende Schweinssalat (Hyoseris oder Lapsana foetida), hat seinen üblen Namen von dem widerwärtigen Geruch seiner Wurzel und der in Querstücke getheilten (großzackigen) auf dem Boden liegenden Blätter erhalten. Er findet sich in Gebirgswäldern. Die Blume ist gelb, der Saame steht, wie beim eigentlichen Rainkohl (Lapsana), gerade, trägt wie dieser keine eigentliche Haarkrone, den größeren Kelch umgiebt unten noch ein kürzerer, kleinerer.

7) Auch das Habichts-Bitterkraut (Picris hieracioides), das mit hohem ästigen Stamme und unzertheilten Blättern im Sommer und Herbst auf unsern Rainen und trocknen Wiesen wächst, hat einen doppelten Kelch, zugleich aber auch auf den quergestreiften Saamen eine Federkrone sitzen. Die gelben Blumen stehen in Sträußen beisammen, der Blumenstiel ist in der Nähe der Blume geschuppt.

8) Die Gänsedistel (Sonchus), davon die eine Art, die Ackergänsedistel (S. arvensis), mit ihren ziemlich großen, gelben, fast doldenartigen Blumen, federartig und ungleich eingeschnittenen Blättern und rauhborstigen Stengeln, ein wucherndes Unkraut unsrer Felder ist, unterscheidet sich durch den bauchigen, geschuppten Kelch und die haarige Saamenkrone. Eine andere Art, mit etwas kleineren Blüthen, ist ein beschwerliches Unkraut unsrer Gemüsgärten. Sie heißt Gänsekohl (S. oleraceus). Alle Arten führen einen weißlichen, bittern Milchsaft in sich.

9) Das Habichtskraut (Hieracium), mit einförmig dachziegligem Kelche, und einem einfachen, ungestielten Federchen, hat gar viele Arten. Die bekannteste darunter ist das Mauseöhrlein oder Nagelkraut (H. Pilosella), das mit seinen gelben Blüthchen, haarigen Stielen und Blättern an sonnigen, trocknen

Plätzen auf dem Boden aufliegt (gleichsam kriecht) und den Schäfern nicht angenehm ist, weil es den Schaafen Verstopfung macht, von den Landleuten aber als Thee gegen die Gelbsucht gebraucht wird, so wie die feinen Wurzelfasern davon gegen das Fieber.

10) Der gemeine Pipau (Crepis tectorum), der mit seinem, in lange, sparrig ausgebreitete Aeste zertheilten Stamme zu Anfang des Sommers auf allen dürren Rainen, mageren Wiesen, sowie auf altem Gemäuer gesehen wird, öffnet seine gelben, aufrecht stehenden Blümchen früh um 4 Uhr und schließt sie des Mittags um 12. An dem vielblättrigen, eiförmigen Kelche finden sich klebrichte Härchen; die schneeweiße Saamenkrone sitzt ungestielt auf dem Saamen fest.

11) Der Hasensalat (Prenanthes muralis) trägt an einem ästigen Stamme sehr kleine, gelbe Blüthen, die nur aus fünf Blümlein zusammengesetzt sind. Der Kelch ist walzenförmig und hat noch einen kleinern Kelch um sich. Der Hasensalat findet sich an Hecken, Mauern, und in Wäldern.

12) Der kahle Knorpelsalat (Chondrilla juncea), dessen Blätter bald nach ihrem Hervorkommen wieder verwelken und dann das ästige Gestripp sehr kahl und binsenartig aussehend zurücklassen, wächst in dürren, sandigen Gegenden. Die Blüthen sind gelb, der gestreifte, oben gezähnte Saame hat eine gestielte Saamenkrone.

13) Das Cichorienkraut (Cichorium Intybus), das in vielen Gegenden an unbebauten Orten von selber wächst und sich auch durch seine schuppige Saamenkrone aussäet, hat schöne blaue Blumen und eine etwas fleischige Wurzel, welche nahrhaft ist, so daß man sie getrocknet genießen kann, obwohl sie etwas bitter schmeckt. Gebrannt nimmt man sie als Zusatz unter den Kaffee. Den Pferden, denen man die getrocknete Wurzel giebt, den Schaafen, die das junge Kräutrich fressen, und selbst den Menschen, welche das abgezogene Wasser und Extrakt der Pflanze benutzen, und die Blättlein, die man im Winter in einer ge-

heizten Stube aus den feucht gehaltenen Wurzeln auskeimen läßt, genießen, ist sie heilsam und gesund.

Zum Geschlecht der Cichorie gehört auch der Endivien-Salat (C. Endivia), der bei uns in den Gärten angebaut wird, eigentlich aber in Indien zu Hause ist.

14) Die Färberscharte (Serratula tinctoria), die vorzüglich auf Waldwiesen wächst und an ihren halb Mannes hohen, aufrechten Stämmen violblaue oder purpurfarbene Blumen mit dachziegelförmig über einander greifenden Blättchen trägt, gleicht wegen ihrer scharfzackigen (aber nicht stechenden) Blätter fast einer Distel. Die Wurzel wird zum Gelbfärben benutzt. Die Ackerscharte oder Haberdistel (S. arvensis) hat schon stachelartig gezähnte Blätter. Dieß ist ein beschwerliches Unkraut unsrer Felder und mancher Wiesen. Die Schaafe fressen es nur gern, so lange es jung und zart ist.

15) Die große Klette (Arctium), mit kugelrundem Kelche, dessen Schuppen mit Widerhaken an ihren Spitzen versehen sind, und der röthliche Blüthen einschließt, hat herzförmige Blätter, welche frisch sehr heilend auf alte Geschwüre wirken. Eigentlich unterscheidet man 2 Arten davon. Die eine ist an ihrem Kelche mit einem Spinnweben-Filz überzogen und heißt deßhalb filzige Klette (A. Bardana), die andere, die gemeine Klette (A. Lappa), hat keinen solchen Kelchfilz. Die Wurzel von beiden ist unter dem Namen Bardana in den Apotheken bekannt; ein Aufguß über dieselbe soll, wenn man den Kopf damit wäscht, das Wachsthum der Haare verstärken.

16) Die gemeine krausblättrige Distel (Carduus crispus), mit bauchigem, dachziegelartig-stachligem Kelch und einem zottig schuppigen Blumenboden, gehört auch hieher. Die haarige Saamenkrone, die der Wind bald nach der Reife verweht, dient im darauf kommenden Frühling manchem kleinen Vogel zum Ausfüttern seines Nestchens, der Saamen im Herbste vielen zur Nahrung, und das genügsame Kameel der Wüste erquickt sich oft in dürren, wasserleeren

Gegenden an den da noch einsam gedeihenden Distelarten. Eine bei uns nur in Gärten wachsende Art mit weißgefleckten Blättern ist der C. leucographus

17) Von der vorigen Gattung unterscheidet sich die Kratzdistel (Cnicus z. B. lanceolatus) durch einen mehr eiförmigen Kelch und federartige Saamenkrone.

18) Die Zellendistel (Onopordon Acanthium), deren graulich grüner, scharfstachliger Stamm wohl mannshoch wird, zeigt auf dem Blumenboden, wenn man die mit einfach haariger Krone versehenen Saamen herauszieht, lauter Zellengruben, gleich den Bienenwaben.

19) Die Artischoke (Cynara Scolymus) mit fleischigen Kelchschuppen, von welcher vielleicht Mancher gehört hat, ist auch eine große Distel.

Die reichen Leute lassen sich solche Distelköpfe kochen, und saugen die Stacheln so wie unten den Fruchtboden oder Käse bei Tische zum Zeitvertreib aus. Es schmeckt aber eben nicht sonderlich, und eine Kartoffel mit Salz ist viel besser.

20) Die Silberdistel oder Eberwurzel (Carlina acaulis) ist jene schöne, silberartig glänzende, große Distel, welche in Berggegenden ganz niedrig am Boden wächst. Die schmalen, langen, weißen Blätter ihres Kelchrandes stehen wie Strahlen um die Scheibe der Blume herum; ihre starkriechende Wurzel wird von den Schweinen heraus gewühlt und gefressen; den Pferden, denen man sie unter das Futter mischt, ist sie sehr zuträglich. Vor Zeiten glaubten die Leute, daß, wenn man nur den Pferden ein Stück solcher Wurzel an das Mundstück hänge, sie ganz besonders gedeihen und bei Kräften bleiben müßten. Gutes Futter und Ordnung thun aber dazu wohl das Beste.

21) Der Saflor (Carthamus tinctorius), bei dem die dachziegelartig über einander greifenden Schuppen des eiförmigen Kelches in eine blattartige, eirunde Spitze auslaufen, wächst eigentlich in Aegypten und Ostindien, wird aber auch bei uns in den Gärten und

hie und da auf den Feldern gebaut. Denn seine schön safrangelben Blüthen geben, mit Wasser angegossen, eine gelbe, und dann zuletzt auch noch mit Branntwein angegossen, eine scharlachrothe Farbe. Oefters wird von den Verkäufern der Safran mit Saflor vermischt, und dadurch verfälscht.

22) Die falsche Cypresse, Scherbencypresse (Santolina Chamaecyparissus), deren gelbe Blümchen einen halbkugligen Kelch haben, wird bei uns in Blumentöpfen und Gärten gezogen. Sie hat kleine grüne, 4fach gezähnte Blättlein, deren Zähne stumpf sind, Zweiglein, die wie mit einem Filz bedeckt sind, und behaarte Kelche. Sie wächst im südlichen Europa wild und war sonst wegen ihrer gewürzhaft bittern Eigenschaften im Gebrauch.

23) Der Wasserhanf (Eupatorium cannabinum), so genannt wegen seiner, den Hanfblättern ähnlichen, gefingerten Blätter, hat rosenrothe oder fleischfarbene, wohlriechende Blüthchen mit länglichem, dachziegligen Kelche. Die Blüthen, die erst im Juli und August hervorkommen, stehen in Sträußen beisammen. Er wächst am Wasser, heißt deßhalb auch Wasserdosten. Angeschossene Hirsche sollen dieß Gewächs als ein Heilmittel aufsuchen; die Waldbienen sammeln sich aus den Blüthen vielen Honig.

24) Der Zweizahn (Bidens tripartita), der eine Saamenkrone von 2—6 Borstenzähnen oder Grannen hat, zeigt sich auch mit seinen bräunlich gelben Blumen, deren Kelch noch ein Stern von Blättchen umgiebt, und mit seinen dreigetheilten Blättern an und in unsern Wässern. Eine Art mit abwärts geneigten, ziemlich großen, gelben Blumen, wird der nickende Zweizahn (B. cernua) genannt.

II. Die am Rande stehenden kleinen Blümchen haben bloß ein Pistill, keine Staubbeutel (Syngenesia superflua). Die Rand- oder Strahlenblümchen zeichnen sich vor den in der Scheibe stehenden Röhrenblümchen öfter durch eine besondere (zungenförmige)

Gestalt, zuweilen auch durch andere, z. B. weiße Farbe aus. Dahin gehört:

25) Der Beifuß, und der Wermuth (Artemisia vulgaris und Absinthium). Diese tragen ziemlich unscheinbare Blüthen, welche ein fast kuglig gestalteter Kelch umfaßt. Besonders der letztere ist in der Arzneikunde gar geehrt, der erstere aber als gewürzhafter Zusatz an Gänsebraten bekannt. Auch der Wurmsaame kommt von einer Beifußart: (A. santonica), eben so wie der Dragun oder Estragon (A. Drancunculus).

26) Der gemeine Huflattig (Tussilago Farfara) ist die gelbe Blume, welche schon im März an feuchten, thonigen Orten aus der Erde kommt, an einem schuppigen Stiele steht und keine Blätter hat, die jedoch im Sommer noch allein nachkommen. Diese Blätter sind groß und eckig, und werden schon seit Hippokrates Zeiten gegen Brustkrankheiten gerühmt. Es giebt auch eine große, in röthlichen Trauben blühende Art (T. Petasites) Straußlattig genannt.

27) Das Katzenpfötchen (Gnaphalium dioicum), mit rothen und weißen sammetartigen Blümchen, hat auf dem Boden liegende Wurzelsprossen und trockene, häutige, rundliche Randschuppen am Kelch. Die schöne gelbe, im Sande wachsende Art, die sich, eben wegen der trocknen gelben Randschuppen ihres Kelches, auch dürr ganze Jahre lang bei ihrem natürlichen Aussehen erhält, heißt deßhalb Winterblume, auf französisch Immortelle, auch gelbes Ruhrkraut, Sand-Katzenpfötchen (Gn. arenarium).

Zu diesem Geschlecht von Blumen gehört auch das Edelweis (Gnaphalium Leontopodium), welches in hohen Alpengegenden wächst und an der Spitze seines einfachen Stengels einen wie mit vieler Wolle überzogenen Blätterstern bildet, in dessen Mitte die bleichgelben Blümchen stehen.

28) In diese Abtheilung der Blumen mit verwachsenen Staubfäden gehört eine für die Südamerikaner sehr wichtige und nützliche Pflanze: die Oelblume (Madia sativa), welche in Chile wächst, und aus deren Saamen ein Oel gepreßt wird, das süßer und schmackhafter als das beste Baumöl ist.

29) Die Dürrwurz (Conyza squarrosa), mit sparrigem Kelch (dessen Schuppen abwärts gebogen sind) und 3spaltigen Randblümchen, wird als Räuchermittel gegen Ungeziefer empfohlen, sogar gegen Schlangen, doch sind ihre Kräfte hierzu unbedeutend. Sie blüht im Juli und August an trocknen, sonnigen Plätzen, und der Stengel oder Stamm wird etwa 3 Fuß hoch. Von dieser Pflanzengattung giebt es auf den hohen Gebirgen von Südamerika mehre Arten, welche strauch- und sogar baumartig sind.

30) Die Goldruthe (Solidago virga aurea) hat an ihrem oftmals fast Mannshöhe erreichenden, steifen, eckigen Stamme einen langen, pyramidenförmig zulaufenden Strauß von gelben Blumen mit nur 5 bis 10 zungenförmigen Randblümchen.

31) Bei dem Kreuzkraut (Senecio vulgaris) zeigt sich um den walzenförmigen Kelch unten noch ein kleiner Kelch, die gelben Blüthen haben keine Randblümchen (keine Strahlen). Es wächst überall in Gärten und auf Schutthaufen als Unkraut. Die Blätter sind heilsam gegen Quetschungen, leichte Wunden und Geschwüre. Eine ansehnlichere Art dieses Geschlechts ist das Jacobskraut (Sen. Jacobaea), welches gegen 3 Fuß hoch wird, leierförmig gefiederte Blätter und gelbe Blüthen in strahlenförmigen Köpfchen hat.

32) Die Gartenaster, Sternblume (Aster chinensis) soll aus China in unsere Gärten gekommen seyn, wo sie jetzt eine der schönsten Herbstblumen ist. In einigen Gegenden von Deutschland wächst auch die Amellus-Sternblume (A. Amellus) wild, die sich durch ihre großen, violblauen Strahlenblüthchen und den dachziegligen, etwas sparrigen Kelch als eine Afterart zu erkennen giebt.

33) Der Alant (Inula Helenium) unterscheidet sich durch 2 kleine Borsten, welche unten an den Staubfäden sitzen. Der Stamm wird wohl mannshoch, die Blätter sind, besonders unten, ganz wollig, die Blumen gelb. Die Wurzeln werden als ein vortreffliches, magenstärkendes Arzneimittel gerühmt, und man bereitet

aus ihnen den Alantwein, auch (mit Honig) einen Meth, der für die Brust sehr gesund seyn soll.

Eine andere Art des Alantes, mit sparrigem Kelche (I. squarrosa), wird von den Bewohnern der Küste von Dalmatien und der benachbarten Inseln, wie man behauptet, mit gutem Erfolg gegen die Wirkungen des Schlangenbisses gebraucht; das Ruhrkraut (I. dysenterica), das bei uns in Gärten wächst, wurde vormals als Heilmittel gegen die Ruhr empfohlen.

34) Das Gold-Aschkraut, die Sumpf-Aster (Cineraria palustris) hat schöne gelbe, in Sträußen an einem ziemlich dicken gelblichen Stamm beisammenstehende Blumen und wächst vornehmlich in den Sümpfen und Torfmooren des nördlichen Deutschlands. Der Kelch ist einfach, walzenförmig, hat gleichlange spitzige Blätter, die Saamenkrone ist haarig. — Auch im südlichen Deutschland wächst eine minder augenfällige Art: die Wiesen-Aschblume (C. pratensis).

35) Das Flöhkraut (Erigeron acre), trägt röthliche, einzeln auf langen Stielen stehende Blüthen, deren Kelch dachzieglig geformt ist, und deren Strahlenblümchen linienförmig sind, so wie röthliche Haarkronen der Saamen. Der röthliche Stengel ist mit wollighaarigen Blättern besetzt. Diese Pflanze, die an trockenen, sonnigen Orten wächst, enthält ziemlich scharfe Säfte. — Dahin gehört auch ein allenthalben vorkommendes Unkraut, das Canadische Flöhkraut (E. canadense) mit schmutzig gelblich weißen, in Traubenbüscheln beisammen stehenden Blümchen und Blättlein, die am Rande behaart sind.

36) Der Bergwohlverlei (Arnica montana), der auch Fallkraut, Mutterwurz, römische Gemswurzel, Laugenkraut, Bluttrieb, Johannisblume heißt, ist eines der wirksamsteu, wohlthätigsten Arzneigewächse, um Stockungen des Blutes, Lähmungen u. s. zu heben, muß aber innerlich mit großer Vorsicht angewendet werden, weil er gar leicht Magenkrampf erregt. Er wächst gerne auf moosigem Boden, vorzüglich in Berggegenden, sowohl in Europa als Asien. Die Blume ist ziemlich groß und orangegelb, der Stengel etwa einen Fuß hoch und, so wie die Blätter und der

Blüthenkelch, stark behaart. Die ganze Pflanze ist klebricht anzufühlen und riecht ausgezeichnet harzig gewürzhaft.

37) Das Bergmaasliebchen (Bellidiastrum montanum), das der folgenden Art (Nr. 38) sehr ähnlich sieht, hat eine Saamenkrone von haarförmigen Schuppen. Es wächst in hohen waldigen Gegenden des südlichsten Deutschlands.

38) Das Maasliebchen oder Tausendschönchen (Bellis perennis), innen gelb, außen mit weißen Randblümchen, deren Farbe oft ins Rothe fällt und in der Gartenart ganz roth wird, ist wohl das gemeinste Blümchen unter allen. Von da an, wo der Schnee vergeht, bis dahin, wo er wieder fällt, sieht man es überall stehen und blühen auf Triften und Heiden. Und pflückt man es hundertmal ab, so kommt immer wieder ein neues.

39) Die große Käse- oder Wucherblume (Chrysanthemum Leucanthemum), mit halbkugligem dachziegligem Kelche, dessen Blättlein an ihren Rändchen lederartig bräunlich aussehen, und mit gewölbtem Blumenboden, sieht im Großen fast gerade so aus, wie das Maasliebchen im Kleinen. Steht im Sommer auf allen Wiesen.

40) Die Schaafgarbe (Achillea Millefolium), mit ihrem zierlich vielgetheilten Blatte und weißen Blüthen, wird auch in vielen Krankheiten gebraucht. Eben so

41) Die Feld-Chamille (Matricaria Chamomilla), welche, wenn man alle einzelnen Blüthchen herausreißt, einen nackten, kegelförmigen Fruchtboden hat, und bei uns auf Aeckern wächst, und noch mehr

42) Die römische Chamille (Anthemis nobilis), bei welcher kleine Spreublättchen auf dem Fruchtboden stehen, und die man bei uns in Gärten baut. Zu diesem Geschlecht gehört auch die Bertramswurzel (A. Pyrethrum), deren Rand- oder Strahlenblümchen nach oben (oder innen) weiß, nach außen purpurfarb sind, und welche eine lange, fleischige Wurzel von

beißendem Geschmack hat, welche, wenn man sie kaut, gegen Zahnweh, leichte Anfälle von Gesichtsschmerz u. s. w. helfen soll. Eine Art dieses Geschlechts, die Färberchamille (A. tinctoria), welche Blüthen mit gelben Strahlen hat und auf trockenen Hügeln und Bergen wächst, wird zum Gelbfärben benutzt.

43) Der Rainfarren (Tanacetum vulgare), dessen gelbe, in flachen Sträußen beisammenstehende Blüthen fast so aussehen, wie eine große Käse- oder Wucherblume, welcher man die weißen Strahlenblümchen ausgerupft und nur die gelbe Scheibe übrig gelassen hat, zeichnet sich durch seine doppelt gefiederten, sägenartig gezähnten Blätter aus. Aus dem bittern Saamen haben sonst die Marktschreier ihre Wurmkuchen verfertigt, daher das Gewächs auch Wurmfarren heißt. Der Stamm wird gegen 5 Schuh hoch.

44) Das Rindsauge (Buphthalmum salicifolium) ist eine schöne gelbe Blume mit goldgelben Strahlenblümchen, davon jedes in drei Zähnchen endet, und deren harter, haariger Stengel mit schmalen, rauhhaarigen Blättern besetzt ist. Der Kelch ist vielblättrig, der Fruchtboden mit kleinen Spreublättchen bewachsen, der Saame mit einem kleinen Rändchen gekrönt. Das Rindsauge wächst in Gebirgsgegenden.

III. Die Blümchen am Rande haben weder Staubfäden noch Pistill und sind deßhalb ganz unfruchtbar (Syngenesia frustranea).

45) Die große Sonnenblume (Helianthus annuus), die in der Zeit eines einzigen Sommers in gutem Boden so hoch wird wie ein Mann, ja in warmen Ländern mehr wie noch einmal so hoch, hat eine Blume, die so groß ist wie ein Teller. Die Saamen, an denen oben eine 2blättrige Saamenkrone steht, und welche auf einem flachen, mit spreuartigen Blättlein besetzten Fruchtboden aufsitzen, sind nahrhaft und ölreich, und man mästet mit ihnen nicht nur das Federvieh, sondern preßt ein Oel daraus, das in manchen

Gegenden von Nordamerika das gewöhnlichste Oel an Speisen und Salat ist. Die Indianer backen auch aus dem zerstampften Saamen eine Art von Brod.

Eine Art von Sonnenblume trägt unten an der Wurzel süßlich schmeckende Knollen, welche unter dem Namen Erdbirnen bekannt sind und hie und da gegessen oder verfüttert werden. Diese knollige Sonnenblume (Helianthus tuberosus,) wächst ursprünglich in Brasilien.

46) Die gemeine Rudbeckia (Rudbeckia laciniata), welche mit ihrem ästigen Stengel, an dem ziemlich große gelbe Blumen, mit 9 zurückgeschlagenen Randblümchen und kegelförmigem Fruchtboden stehen, Mannshöhe erreicht, wird in unsern Gärten häufig als Zierblume gesehen, obgleich sie eigentlich in Amerika zu Hause ist. Sie hat zerspaltene (zerschlissene) Blätter. Es gehört hierzu eine purpurfarbige Art (R. purpurea), deren scharfe Wurzel in Amerika als äußerliches Heilmittel benutzt wird bei Pferden, welche vom Sattel wund gedrückt sind.

47) Die blaue Kornblume oder Cyane (Centaurea Cyanus) hat trichter- oder dütchenförmige Randblümchen, die in 5 Läppchen zertheilt sind. Sie ist ein allbekanntes, aber schönes Unkraut. Es giebt (besonders im Auslande) viele Arten von Centaureen.

IV. Bloß die Randblümchen sind fruchtbar, die inwendig in der Scheibe stehenden ganz unfruchtbar (Syngenesia necessaria).

48) Die Ringelblume (Calendula officinalis) trägt kahnförmig gebogene, zackige Saamen, eine röthlichgelbe Blume, und säet sich, wenn sie einmal in den Gärten war, so leicht aus, daß sie alle Jahre wieder kommt. Sie war sonst sogar gegen die Pest im Gebrauch.

V. Die kleinen Blümchen haben wieder ihren besonderen Kelch (Syngenesia segregata).

49) Die Kugeldistel (Echinops), deren blaue oder weißliche Blümchen in einer Kugel beisammen stehen, gehört hieher. Man findet sie in Gärten als Zierblume.

§. 36. In der 20sten Klasse (Gynandria) stehen fast lauter sehr auffallend und sonderbar gebildete Blumen, deren Staubbeutel und Staubfäden mit dem Pistill und Fruchtbehälter zusammengewachsen sind. Die Blumenkrone sieht manchmal fast rachenförmig, oder wie ein fliegendes Insekt, oder auch schuhförmig aus. Man könnte diese Familie von Blumen die Affenarten des Gewächsreiches nennen.

1) Das Knabenkraut oder die Ragwurz (Orchis), das auch Kukuksblume heißt, wächst in gar vielen Arten in ganz Deutschland und ist im Frühling, wenigstens vom Mai an, eine unserer augenfälligsten Wiesenblumen. Wenn man ihre meistens rothen oder kupferfarbenen, mit Tüpfelchen gesprenkelten Blumen, die in einem schönen eirunden Schopf beisammen stehen, genauer ansieht, so wird man bemerken, daß sie einen Sporn haben, der bei manchen Arten von Ragwurz stumpf und kürzer, bei andern länger und spitziger ist. Die 2, oder eigentlich der ein in 2 Theile getheilte Staubbeutel ist auf dem Fruchtbehältniß aufgewachsen. Will man die Arten der Ragwurz unterscheiden, so muß man ein Messer nehmen und die Wurzel tief herausschneiden, dann wird man finden, daß einige unten an der Wurzel kleine Händlein, mit 4 oder 5 Fingern, andere aber 2 runde Küglein haben.

Unter die mit 2 runden Kugeln an der Wurzel gehören:

a) Das kleine Knabenkraut (Orchis Morio), ist kaum eine Spanne hoch, blüht bläulich roth, die Flügelein an der Blume sind grün gestreift und ein wenig zusammengeneigt. Blüht gleich in der ersten Frühlingszeit.

b) Das Wanzenknabenkraut (O. coriophora), mit schmutzig röthlichen, oder kupferfarbenen Blüthen, riecht, so lange es blüht, wanzenartig.

c) Das große Knabenkraut (Orch. mascula) sieht dem kleinen sehr ähnlich, doch ist es oft mehr als dreimal so hoch und hat rückwärts gebogene Flügelein an der Krone. Es liebt bergige Gegenden und ist etwas seltener als das kleine. Die Wurzel dieser Pflanze enthält viel nahrhafte Bestandtheile und kann zum Salep (einem nahrhaften Arzneimittel) benutzt werden, besser aber noch:

d) Der Helmert oder die Sturmhauben-Orchis (O. militaris). Diese ausgezeichnete, manchmal eine Elle hohe Art muß wohl Jedem auffallen, der sie im Mai auf den Gebirgswiesen unsers Vaterlandes, auf denen sie hin und wieder wächst, blühen findet. Denn es ist eine der allerschönsten Wiesenblumen. Die Blümchen, welche in einem großen kegelförmigen Schopfe beisammen stehen, haben meistens auf blutrothem Grunde purpurrothe Streifen und sind oben wie ein Helm gebildet, die Unterlippe hat einen langen schmalen Hals und endigt nach unten in 4 Läpplein, in deren Mitte noch ein 5tes als ein Spitzchen steht. Von einer nahe verwandten Art, die in Persien wächst, soll der ächte Salep kommen.

e) Der weiße Kukuk oder Nachtschatten (O. bifolia) hat weiße pyramidale, mit einem langen spitzigen Sporn versehene Blumen, die bei Nacht gar schön duften, und an seinem Stengel 2 eirunde Blätter.

f) Die Zwergragwurz (O. ustulata), mit weißlich und rothgetüpfelten ganz kleinen Blümchen, die in großer Zahl beisammenstehen, ist die niedlichste von allen und oft kaum einen kleinen Finger hoch.

Unter die mit Händlein an der Wurzel gehört:

a) Der Händleinkukuk (O. latifolia), wohl in ganz Deutschland die gemeinste Orchisart. Er hat bläulich rothe Blumen und breite, meist schwärzlich gefärbte Blätter.

b) Der Fleckenkukuk (O. maculata) blüht später, hat weiß und roth gezeichnete Blumen, und die Unterlippe, die bei der vorhergehenden Art rückwärts zusammengeschlagen ist, steht bei dieser flach ausgebreitet; ihre Blätter sind dunkel gefleckt.

c) Der langsporige Kukuk (O. conopsea) hat an seinen niedlichen rosenrothen Blüthchen einen sehr langen Sporn, der spitz zuläuft, und flügelartig ausgebreitete Kronenblättchen. Er blüht im Juni und riecht angenehm.

d) Noch stärker duftet die wohlriechende Ragwurz (O. odoratissima), mit Blüthchen, welche denen der vorigen Art sehr ähnlich, nur etwas kürzer gespornt sind.

2) Die Mückenpflanze (Ophrys myodes), mit schönen bläulich oder bräunlich schwarzen Blümlein, welche fadenartige Kelchblättchen, wie Füßchen, haben, blüht in Gebirgsgegenden und sieht, wie der Name sagt, einer Fliege gleich, während die Bienen-Ophrys (O. apifera) mit einer Biene, die breitblüthige Spinnen-Ophrys (O. arachnites) mit einer großen, gelbbräunlichen Spinne verglichen wird. Hieher gehört auch die Korallenwurz (O. corallorhiza), deren ästige, weißliche Wurzel einer weißen Koralle

gleicht. Das Blümchen ist grünlich, die weiße Unterlippe ist roth punktirt. Sie wächst in dichten Gebirgswaldungen. Die Vogelnest-Ophrys (O. nidus avis), mit lederfarb gelblichem schuppigen Stengel und Blüthen, hat eine Wurzel, deren gelbliche Zasern knauelartig durcheinander gebogen und verworren sind.

3) Die Stendelwurz (Serapias), deren bleichrothe und weißliche Arten in Gebüschen und feuchten Waldungen, eine große mit purpurrothen Blüthen (S. rubra) an felsigen Orten gefunden werden, zeichnet sich durch ein eirundes höckriges Honigbehältniß (statt des Sporen) mit einer eirunden Lippe aus.

4) Von einem Gewächs dieser Pflanzenfamilie, der Vanillepflanze (Epidendron Vanillae), kommt die wohlriechende und gewürzhafte Vanillen-Schote. Die Heimath dieser wohlriechenden Blume ist das südliche Amerika, wo sie an den höchsten Bäumen hinaufrankt und von der absterbenden Rinde derselben lebt. Eben so wächst auch die merkwürdige

5) Luftblume (Aërides odorata) auf hohen Bäumen in China und Cochinchina, scheint aber ihre Nahrung unmittelbar aus der Luft nehmen zu können. Denn wenn man sie in einem Zimmer aufhängt, wächst sie mehre Jahre lang, ohne begossen zu werden, und treibt ihre wohlriechenden Blüthen, deren angenehmer Duft die Zimmer erfüllt.

6) Der Frauenschuh (Cypripedium Calceolus) trägt eine Blume, an welcher unten ein gelber hohler Schuh, so groß wie eine welsche Nuß, hängt, und oben bräunliche Blüthenblätter stehen. Ist eine schöne, seltene Gebirgspflanze, die nur in wenigen Gegenden unseres deutschen Vaterlandes gefunden wird.

7) Die Osterluzey (Aristolochia Clematitis) wächst mit ihren am Stiel nierenförmig tief eingeschnittenen Blättern, ziemlich hohem Stengel und kleinen dütchenförmigen gelblichen Blüthen hie und da an Hecken und Gesträuch. Sie besitzt auflösende und

reizende Arzneikräfte, schwächt aber bei längerem Gebrauch den Magen sehr.

§. 37. Die 21ste Klasse (Monoecia) ist für uns und unser Vaterland eine gar wichtige, merkwürdige Klasse, denn dahin gehören fast alle unsere Holzarten und auch noch sonst manches nützliche Gewächs. Sie unterscheidet sich dadurch, daß an einem und demselben Baume oder Kraut manche Blüthen bloß männlich sind, die nur einen gelben Staub aus ihren Blüthen ausstreuen, andere bloß weiblich. So sind z. B. an den Haselnüssen die männlichen Blüthen jene langen gelben Würstlein, die man gleich im Frühling daran hängen sieht. Wenn diese anfangen ganz gelb zu werden und gelben Staub auszustreuen, dann muß man den Haselnußstrauch nur recht genau ansehen, da wird man an den Zweiglein viele kleine Knöspchen sitzen sehen, die oben ein schön carminrothes Federbüschchen haben. Das sind die weiblichen Blüthlein, aus denen die Nüsse werden. Reißt man die gelben Würstchen vor dem Aufblühen alle ab, so wachsen keine Nüsse an dem Strauche. In diese Klasse gehören:

A. Mit 1 Staubfaden (Monandria).

1) Der Brodbaum (Artocarpus). Dieser wächst auf den Molucken und auf den heißen Südsee-Inseln; seine mehlreiche Frucht, die aus einem ganzen Haufen von zusammengewachsenen Steinfrüchten besteht, dient den dortigen Insulanern statt des Brodes.

B. Mit 2 Staubfäden (Diandria).

2) Hier erwähnen wir nur beiläufig des zweifädigen Grüblinges (Omphalea diandra), eines Gesträuches aus Jamaika, das aus seinen eingeschnittenen oder abgerissenen Zweigenden und Blattstielen, fast wie der oben (S. 208) erwähnte Labetrunkstrauch, eine Menge Wasser von sich giebt.

C. Mit 3 Staubfäden (Triandria).

3) Der Wasserkolben, Schmackedungen (Typha latifolia und angustifolia), mit seinen großen braunen oder schwärzlichen Kolben, in denen

die weiblichen Blüthchen mit ihren haarförmig zottigen Kelchen sitzen, wächst fest überall in unsern Teichen und Sümpfen. Eben so

4) Die Igelskolbe (Sparganium), mit schwertförmigen Blättern und kuglig runden Früchten, die aus den zusammengedrängten Fruchtknoten der weiblichen Blüthen bestehen, deren Pistille beim Vertrocknen die scheinbaren Stacheln des rundlichen Knollens bilden. Als Arten unterscheidet man den ästigen (Sp. ramosum), dann den einfach stängligen (Sp. simplex), und den flachblättrig schwimmenden (Sp. natans).

5) Der türkische Waizen oder Mais (Zea Mays). Die männlichen Blüthen stehen ganz oben, und sehen wie Kornähren aus, die weiblichen finden sich unten am Stamm, und sind mit langen, dünnen Fäden (den Pistillen) versehen, die aus einer Blattscheide heraushängen, in welcher der Kolben mit den weiblichen Blüthen steht, welche die schönen gelben, oft roth gefärbten Körner tragen. Dieses gar nützliche Getreide, welches ein süßlich schmeckendes Mehl giebt, das sehr nahrhaft ist, hat Amerika zu seinem Vaterland, und wurde schon lange, ehe Europäer dahin kamen, von den dortigen Indianern angebaut.

6) Die Segge (Carex), auch Riedgras genannt, hat die männlichen Blumen so wie die weiblichen in einer Aehre beisammenstehen, und das Saamenkorn ist in einer Art von aufgeblasenem Honigbehältniß eingeschlossen. Es giebt davon gar viele Arten, die auf Wiesen freilich sehr lästig sind, weil sie dieselben verderben, dagegen in tiefen Morästen, die sie austrocknen, und worin sie den Torf bilden, so wie im losen Sande, dem sie einen Halt geben, und ihn am Ende auch für andere Gewächse tragbar machen, sehr nützlich. Eine der Arten, die im losen Sande wächst, die Sand-Segge (Carex arenaria), hat eine Wurzel, welche, so lange sie frisch ist, balsamisch, fast wie Terpentin, riecht und sonst als Arzneimittel gebraucht wurde.

D. Mit 4 Staubfäden (Tetrandria).

7) Der Buchsbaum (Buxus sempervirens), den wir meist in unsern Gärten um die Beete herum so klein sehen, wird in wärmeren Ländern ein schöner hoher Strauch oder Baum, welcher sich durch ein gar treffliches, dauerhaftes, gelbes Holz auszeichnet. Die Kamecle sterben, wenn sie seine Blätter fressen.

8) Der Maulbeerbaum (Morus), dessen männliche Blüthlein, die in kätzchenartigen Büschlein beisammenstehen, einen in 4 Stücke zertheilten, die weiblichen einen vierblättrigen Kelch und dabei keine Blumenkrone haben, findet sich in unsern Gärten in 2 Arten, davon die eine, mit schief herzförmigen, glatten Blättern, weiße Beeren trägt, und daher der weiße Maulbeerbaum (M. alba) heißt; die andere, mit rauhen Blättern, welche schwarze, lieblich schmeckende Beeren erzeugt, heißt der schwarze (M. nigra). Der letztere ist aus Persien zu uns gekommen, der erstere, dessen Blätter man vorzüglich zur Ernährung und Zucht der Seidenwürmer benutzt, aus China.

9) Die Brennessel (Urtica urens), deren männliche, mit 2- oder 4blättriger Blumenhülle versehenen Blüthchen ährenartig, die weiblichen kopfförmig beisammen stehen, ist uns freilich in Gärten hie und da ein lästiges Gewächs, das aber doch, nicht bloß, wenn es ganz jung ist, als Gemüse gekocht oder den jungen Gänsen verfüttert werden kann, sondern welches aus seinen Stengeln ein treffliches Garn, das Nesselgarn liefert, da man es so wie den Flachs zubereiten kann.

10) In diese Abtheilung der Pflanzen gehört auch unser abenteuerlich gebildeter Garten-Fuchsschwanz (Amarantus caudatus).

Die Gattung des Amarants trägt Blümchen, die in Knäueln oder Endrispen beisammenstehen, keinen Kelch, sondern nur eine 3- bis 5blättrige Blumenkrone und 3 bis 5 Antheren (Staubkölbchen) haben. Die Frucht ist eine Hautfrucht, welche ringsherum aufspringt.

11) Die Erle (Alnus glutinosa und incana), die mit dem schlechtesten Sumpfboden vorlieb nimmt, ist

ein gar gutes Holz zum Wasserbau. Fast die ganze Stadt Venedig, so wie der große Münster in Straßburg sind auf einem Erlenholz-Rost und Pfahlgrund erbaut.

E. Mit 6 Staubfäden (Hexandria).

12) Die Cocosnußpalme (Cocos nucifera) wächst freilich nicht bei uns, sondern nur in sehr heißen Ländern, ist aber ein gar edler Baum, der über 70 Fuß hoch wird, und das ganze Jahr hindurch Früchte und Blüthen trägt. Aus seinen jungen Blättern wird Palmöl gemacht, aus dem Blüthenstiel und den Blüthentrauben dringt beim Hineinschneiden ein süßer Saft hervor, aus welchem ein vortrefflicher Wein bereitet wird, vor allem aber trägt er Früchte, so groß wie ein halbwüchsiger Kürbis, in deren fädiger Hülle eine Nuß, viel größer als ein Gänseei, liegt, welche eine herrlich schmeckende Milch und einen großen, zart und lieblich schmeckenden Kern enthält. Daran erquickt sich mancher Seefahrer, der in jene heißen Länder und Inseln kommt, indem er zu jeder Zeit einen Vorrath von frischen Cocosnüssen findet.

F. Mit mehren Staubfäden (Polyandria).

13) Hieber gehört unter andern die gemeine Becherblume (Poterium Sanguisorba), welche dem oben (S. 144 u. 167) beschriebenen Wiesenknopf oder dem Bibernell sehr ähnlich ist, so daß man sie auch schwarzen Bibernell nennt. Die Fruchtblüthen stehen am oberen Theile der knopfförmigen Aehre, die männlichen, oder Staubblüthen, in denen viele Staubfäden sitzen, weiter nach unten. Eine hieher gehörige Art mit stachligen Blättern und Zweigen (Poterium spinosum) bildet ein niederes Strauchgewächs, welches in den südöstlichen Gegenden von Europa, so wie in den Morgenländern häufig vorkommt.

14) Der Aron (Arum maculatum), der auch Zehrwurzel, deutscher Ingwer, heißt, wächst in vielen Gegenden von Deutschland an feuchten, schattigen Orten. Die Blätter sehen wie die Spitzen der Lan-

zen oder Wurfspieße aus und haben einen gar beißend scharfen Pfeffergeschmack, die ziemlich große Blume ist von bleichgrüner (innen weißlicher) Farbe, von dutenförmiger Gestalt und endigt in einem spitzigen Zipfel. In ihr steht ein fleischfarbiger Kolben, der an seinem obersten Ende nackt, dann mit Fäden besetzt ist, auf welche weiter abwärts die männlichen, ganz nach unten die weiblichen Blüthen folgen. Die Wurzel, die man im Herbste oder ganz zeitig im Frühling noch vor dem Blühen (sie blüht schon im Mai), herausgraben muß, ist zwar von einer giftartigen Schärfe, soll aber dennoch, in der Hand des kunstverständigen Arztes, ein magenstärkendes, auflösendes, in manchen Krankheiten wohlthätiges Mittel seyn, und dieß weiß auch der Bär sehr gut, denn wenn er seine Winterruhe verläßt, in der er gar keine Nahrung zu sich nahm, sucht er immer zuerst die Aronswurzel auf, um sich zu purgiren und den lange ungebraucht gebliebenen Magen wieder zu stärken. Die scharlachrothen Beeren des Arons färben roth.

Zu dem Geschlechte des Arons gehören auch mehre in heißen Ländern wachsende Arten, deren im frischen Zustand von scharfen Säften durchdrungene Wurzeln durchs Rösten genießbar und schmackhaft werden.

15) Das äthiopische Schlangenkraut (Calla aethiopica) gleicht zwar in der Form seiner dutenförmigen großen weißen Blüthenscheiden, in deren Innern der gelbe, von den kleinen Blüthlein überkleidete Kolben steht, dem Aron, unterscheidet sich jedoch dadurch von diesem, daß die Blüthenkolbe auch oben mit Blüthlein versehen (nicht wie bei dem Aron nackt) ist. Das äthiopische Schlangenkraut ist eine gewöhnliche Zierpflanzen unserer Gewächshäuser und Zimmer, die auch im Winter blüht und durch den angenehmen (obwohl schwachen) Geruch ihrer Blüthen beliebt ist. In unserem Vaterlande findet sich auch eine minder ansehnliche Art des Schlangenkrautes: die Sumpfcalla (Calla palustris). Die Frucht des Schlangenkrautes ist eine vielsaamige Beere.

16) Der Wallnußbaum (Juglans regia) trägt an den männlichen Blüthenkätzchen in jeder Schuppe ein Blüthlein mit 6theiligem Kelche, innerhalb welchem etwa 18 Staubfäden stehen. Die weiblichen Blüthlein haben einen 4spaltigen Kelch, eine 4theilige Blüthenkrone und 2 Griffel. Dieser Baum ist ursprünglich im gelobten Lande und in Persien zu Hause, wird aber schon seit gar longer Zeit überall in Deutschland angebaut. Das Oel, das man aus den Wallnüssen preßt, nehmen die Maler ganz besonders gern zu ihren Oelfarben, weil es sehr schnell trocknet. Die unreifen Früchte und die äußern grünen Schalen der reifen gebraucht man gegen die Eingeweidewürmer, ein Absud von den grünen Schaalen und Früchten tödtet auch die Wanzen. So angenehm die Blätter riechen, haben sie dennoch, wenn man im Spätfrühling, wo sie noch frisch sind, unter einem Wallnußbaum schläft, eine den Kopf einnehmende, betäubende Eigenschaft.

17) Die Eiche (Quercus), mit 5 bis 10 Staubfäden, wovon die eine Art, welche kurz oder gar nicht gestielte Blätter, dagegen langgestielte einzeln stehende große Früchte trägt, die Edel- oder Stieleiche (Q. pedunculata), die andere, welche gestielte Blätter, dagegen kleine haufen- oder traubenweise zusammengewachsene Früchte hat, die Steineiche (Q. Robur) heißt. Jene ist schon zuweilen 180 Fuß hoch und 6 bis 8 Fuß dick gefunden worden, und man hat manchmal über 30 Klafter Holz von einer einzigen solchen Eiche bekommen. Die andere wird nicht so groß, ist auch nicht so nutzbar. Beide geben sehr gutes, dauerhaftes Bauholz, aber bei weitem kein so gutes Brennholz wie:

18) Die Rothbuche (Fagus sylvatica), deren kleine 3eckige Nüsse, die in einem stachligen Kelche sitzen, den Kindern, wie den Eichhörnchen wohl bekannt sind und beim Auspressen ein sehr gutes Oel geben, das sowohl an die Speisen genommen, als auch unters Brod gebacken werden kann und dann für Leute, die eine sitzende Lebensart führen, sehr gesund seyn soll. Die männlichen Blüthlein der Rothbuche, die aus einem 5spaltigen, glockenförmigen Kelche bestehen,

in welchem etwa 12 Staubfäden sitzen, stehen in Kätzlein beisammen, die 4zähnigen, weiblichen Blüthen, mit 3 Pistillen, sitzen auf den Knospen auf.

Der Kastanienbaum, der die eigentlichen eßbaren Kastanien trägt, und schon in Süddeutschland gut gedeiht, wird von einigen Kräuterkundigen auch mit zum Geschlechte der Buche gezählt, und F. Castanea genannt. Der Kastanienbaum wird im südlichen Europa so dickstämmig wie bei uns die stärkste Linde, ja noch dicker als diese.

19) Die Birke (Betula alba), auch Maienbaum genannt, ist der Baum, den man, wenn man immer nördlich nach den kalten Polarländern hingeht, am weitesten verbreitet findet. In jenen Ländern ist er zwar kleiner als bei uns, aber sein Saft ist dort auch viel süßer und dient den daselbst wohnenden armen Leuten statt Zucker und Gewürze, wie sie denn selbst den jungen Splint, der unter der Rinde liegt, zusammenrollen und wie Nudeln verspeisen, wozu aber ein guter Magen gehört. Die Rinde enthält ein Oel, weßhalb sie so leicht brennt und zur Bereitung des Birkentheers benutzt wird.

Der Birkensaft, den man im Frühling aus den abgeschnittenen jungen Zweigen erhalten kann (oder aus dem angebohrten Stamm), ist gesund und wohlschmeckend, auch kann man durch Einkochen einen Syrup, durch die Gährung mit Zucker oder Honig eine Art von Wein daraus bereiten. Wohlhabende Leute machen den Birkenwein so, daß sie erst das abgezapfte Wasser kochen und abschäumen, dann zu 12 Maaß oder Kannen 4 Pfund Zucker und 2 Maaß Franzwein mischen.

20) Die Hainbuche, Weißbuche (Carpinus Betulus), ein nicht sehr hoher Baum, den man zu Hecken benutzt und daher auch Hagen- oder Heckenbuche, wegen seines festen Holzes auch Hornbuche nennt, hat faltige Blätter, und Saamenkörner, die zwischen großen, grünen Blätterschuppen stehen. Aus ihm fließt, wenn er angebohrt wird, auch ein süßlicher Saft, welcher durchs Eintrocknen hart und schön roth wie Lack wird.

Die Hopfenhainbuche (Carp. Ostrya vulgaris), welche schon in Tyrol und andern Nachbargegenden jenseits der Alpen wild wächst, hat eirunde Früchte, deren Schuppen aufgeblasen sind, und welche den Früchten des Hopfens gleichen. Die Blätter sind doppelt gezähnt und gefältelt.

21) Der Platanenbaum (Platanus), dessen eine, schönere Art im Morgenlande und im südlichen Europa, die andere, welche man auch in unsern Gärten zieht, ursprünglich in Amerika wächst (Pl. occidentalis), unterscheidet sich durch die kugelrunde Gestalt seiner männlichen wie weiblichen Blüthenkätzchen. Die erstere Art (Pl. orientalis) ist ein ganz besonders schöner, ansehnlicher Baum, mit handförmigen, in 5 große Abschnitte zertheilten Blättern.

22) Der Haselnußstrauch (Corylus Avellana) ist schon oben (S. 253) beschrieben, und wir haben nicht nöthig, von dem Wohlgeschmack seiner bei Menschen wie bei Thieren so beliebten Nüsse zu reden, weil alle Eigenschaften dieses vaterländischen Gewächses zu allgemein bekannt sind. Nicht aber gilt dieses von einem andern Strauchgewächs, das der heißen Zone von Amerika angehört und für die Bewohner derselben so wie anderer ähnlicher Erdstriche von ganz unschätzbarem Werthe ist. Es ist dieß

23) Der Maniocstrauch (Iatropha Manihot), ein Strauchgewächs von 6—8 Fuß Höhe, mit weit ausgebreiteten, sparrigen Aesten und einem nach unten verdickten Stamm. Die großen in 3 bis 7 Lappen getheilten Blätter sind langgestielt, an ihren Achseln stehen die männlichen und weiblichen Blüthen in Rispenform, die Saamen finden sich in einer dreifächerigen Kapsel.

Nur wenig Gewächse kommen dem Manioc an Nutzbarkeit für den menschlichen Haushalt gleich, reichen diesem das tägliche Brod in solcher Fülle und in einer so leicht zu habenden Weise dar. Das, was man an ihm über der Erde sieht, läßt freilich den großen Schatz nicht errathen, den er unter dem Boden verborgen trägt, und auch die Wurzel hat in ihrem rohen Zustand Eigenschaften, welche für Menschen wie für Thiere mehr von abschreckender als von empfehlender Art sind. Diese Wurzel, welche die Gestalt einer Rübe hat, wird 20 bis 30 Pfund schwer und sehr saftreich. Eben ihr Saft wirkt im frischeren Zustand auf Menschen wie auf Thiere als ein sehr starkes Gift. Wenn man ihn jedoch auspreßt, die fleischige Wurzel wäscht und dann röstet, erhält man aus ihr den Stoff zu dem mehlreichen, nahrhaften Cassada- oder Cassavabrod, das den Bewohnern vieler heißen Länder die Stelle unserer besten Waizenbrode vertritt. Selbst der Saft verliert,

wenn man ihn der Siedhitze aussetzt, seine giftige Eigenschaft, und giebt, mit Gewürzen versetzt, eine sehr beliebte Sauce. Auf gutem Boden ist der Ertrag der Maniocpflanzungen so groß, daß ein Stück Landes sechsmal so viel Brod für den Hausbedarf liefert, als ein anderes, eben so großes, das man mit Waizen und Spelz besäet hat. Dazu ist auch der Anbau des Maniocs ganz überaus leicht, denn jeder Zweig, den man in die feuchte Erde steckt, schlägt da eine Wurzel, die nach wenig Monaten schon zu ihrer Ernte reif ist. Bemerkenswerth ist es auch, daß das Cassadabrod niemals von Würmern und Insekten angegriffen wird.

24) Der Wunderbaum (Ricinus communis) ist in allen wärmeren Ländern der Erde zu Hause, wird aber auch als Zierpflanze in unseren Gärten gezogen. Seine großen, schönen, schildförmigen Blätter sind nach ihrem Umfang hin in flügelartige Fortsätze getheilt; den Blüthen verleihen die gelben Staubfäden und rothen Pistille ein zierliches Aussehen. Aus seinem Saamen wird das für die Arzneikunde wichtige Ricinusöl gewonnen.

G. Mit unten zusammengewachsenen Staubfäden (Monoecia Monadelphia).

25) Die Föhre (Pinus), und Tanne (Abies) unterscheiden sich dadurch, daß ihre männlichen Blüthen, die aus einzelnen Schuppen mit mehren Staubbeuteln bestehen, in traubenförmigen Büscheln beisammen sitzen, während die weiblichen Blumen einen Zapfen bilden, welcher in der Zeit der Blüthe an jeder Schuppe 2 Blümlein mit einfachen Staubwegen trägt und in der Zeit der Reife Nüßchen enthält, die von einer flügelförmigen Haut umgeben sind. Bei den eigentlichen Föhrenarten (Pinus) sind die Nadeln zu zweien und mehren in häutige Scheiden eingeschlossen, die Zapfenschuppen sind nach vornen holzig verdickt, die Frucht reift erst nach 2 Jahren, während dagegen bei den Tannen (Abies) die Nadeln, wenn auch nahe zusammenstehend, dennoch von einander abgesondert, die Schuppen der Zapfen nach vornen verdünnt sind, die Früchte in einem Jahre reif werden.

Zu der Föhre, (Pinus) gehört

a) die gemeine Föhre oder Kiefer (P. sylvestris). Sie hat lange Nadelblätter, davon immer 2 aus einer kleinen Scheide kommen, und die rings um den Stengel stehen. Ist ein gutes Bau-

und Brennholz, das meist auf dem schlechtesten Sandboden gedeiht. Nicht bloß die Lappländer, sondern auch die norwegischen Bauern in den nördlichsten Waldgegenden essen manchmal fast das ganze Jahr hindurch kein anderes Brod, als ein größtentheils aus der innern Rinde (Splint) dieses Baumes gebackenes. Und gerade diese Waldbauern sind bei ihrer so geringen Kost der stärkste, kräftigste Schlag Menschen, den man sich denken kann, und dabei heiter und froh und arbeitsam. Man kann auch hieraus lernen, daß es beim Gedeihen des Leibes nicht auf Vortrefflichkeit der Kost, sondern auf ein heitres Herz und Arbeitsamkeit ankomme, und daß einer, wenn einmal der Bissen des etwas bitterlichen Fichtenbrodes hinunter ist, nachher eben so fröhlich singen und arbeiten und sich seines Gottes und des lieben Sonnenlichtes freuen könne, als ein Anderer, der Brod von Dinkelkorn ißt und auch wohl gar noch wöchentlich etliche Mal sein Stück Fleisch dazu hat. Zu den Föhrenarten zählt man auch

b) den Zürbelnußbaum (P. Cembra). Dieser hat meist zu 5 beisammenstehende, 3eckige, ziemlich lange Nadeln, und trägt in seinen Zapfen die angenehm schmeckenden Zürbelnüsse. Er wächst in hochgebirgigen Gegenden.

Tannen (Abies) sind:

c) Die Rothtanne (A. excelsa), die auch Fichte heißt, hat kleine, kurze, spitzige, in mehren Reihen an den Seiten stehende, und

d) die Edeltanne, Weißtanne (A. pectinata) trägt breite, lange, vorne ein wenig eingeschnittene, zu beiden Seiten des Zweiges ausgebreitet stehende Nadelblätter. Der letztere Baum kann wohl 160, ja 180 Fuß hoch und 300 Jahr alt werden.

e) Der Lärchenbaum (A. Larix). Seine Nadelblätter, welche stumpf sind und viel weicher als die Nadeln der andern Arten, stehen zum Theil zu 20, ja wohl zu 40 in einem Büschel beisammen, welcher auf einer kleinen Warze sitzt. Sie fallen im Winter ab. Das Lärchenbaumholz ist zum Bauen, besonders im Wasser, ein ganz vortreffliches Holz, weil es sehr schwer fault, und dem Wurmfraß nicht unterworfen ist. Der venetianische oder gemeine Terpentin ist das Harz dieses Baumes, das, wenn man ihn anbohrt, in Menge herausfließt.

f) Der Cederbaum (A. Cedrus) ist der edelste Baum unter allen Bäumen dieser Gattung, wird unter allen am ältesten, hat das beste, dauerhafteste Holz und giebt den schönsten, dichtesten Schatten. Es ist gut, daß es noch am Kaukasus Cedernwälder giebt, an denen man sich doch eine Vorstellung machen kann von jenen ehemaligen Cedernwäldern auf dem Libanon, denn an der Stätte von diesen stehen nur noch wenige alte, zum Theil verkrüppelte Stämme und eine Anzahl junger Bäumlein.

g) Eine gar merkwürdige Fichtenart, die Araucaria (Pinus Araucaria oder Araucaria chilensis und brasiliana), welche in den Gebirgsgegenden des heißeren Amerika zu Hause ist, wächst bis 220 Fuß hoch und erreicht zuweilen einen Umfang von mehr als

50 Fuß. Ihre Zapfen, aus deren Früchten sich die Eingebornen eine Art von Kuchen backen, werden 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang.

26) Die Stinkcypresse, Lebensbaum (Thyia occidentalis), welche in Sibirien und in Nordamerika wild wächst, kann man öfters bei uns in englischen Anlagen und anderen Gärten zu sehen bekommen. Ihre immergrünen kleinen Blättlein liegen, eins ans andre geschoben, dicht an den breit gedrückten Zweigen an, und geben, wenn man sie zerreibt, einen unangenehmen Geruch von sich. Die männlichen Blüthlein sind Schuppen mit 2 Staubbeuteln; die Nüßchen des Zapfens sind von ausgeschnittenen Häuten umgeben. Das Holz dieses Baumes ist sehr dauerhaft.

27) Die Cypresse (Cupressus), ein gar edles, wohlgestaltetes Geschlecht von Bäumen, dessen Arten, z. B. die immergrüne (C. sempervirens), man schon aus der Ferne an ihrem schönen pyramidalen Wuchs unterscheidet, hat an ihren männlichen Blüthentheilchen bloß Staubbeutel, welche ohne Staubfäden aufsitzen; die Fruchtknoten der weiblichen Zapfen zeigen statt der Staubwege eine Menge kleiner Löchlein und tragen eckige Nüßchen. Die immergrüne Cypresse, deren Vaterland die Insel Creta oder Candia seyn soll, wird jetzt in vielen südlichen europäischen Ländern gezogen und kommt auch in den wärmeren Gegenden von Deutschland in Gärten fort. Ihre balsamische Ausdünstung ist der Gesundheit sehr zuträglich, weßhalb man sonst die an der Lunge Leidenden nach Creta sendete, damit sie dort in der gesunden Luft genäsen. Das Harz giebt einen guten Terpentin. Die immergrüne Cypresse hat dachziegelförmig über einander liegende Blättchen und 4eckige Zweiglein. Dagegen sind die Zweiglein der gemeinen amerikanischen Cypresse (C. thyoides) breitgedrückt und zweischneidig wie beim Lebensbaum; die Zapfenfrüchte sind öfters nur von der Größe der Wachholderbeeren und sehen blau aus. Eine andere amerikanische Art, die 2zeilige Cypresse (C. disticha) wirft im Herbst ihre in zwei Reihen an den Zweigen stehenden Blättlein ab.

Bei der Stadt Mexico in Amerika steht noch jetzt eine große, schöne Cypresse, welche die Montezuma-Cypresse heißt, weil sie schon zu den Zeiten des Königs Montezuma, im Jahr 1520 ein großer Baum war, in dessen Schatten jener Fürst wohl oft verweilte.

Nach der Beschreibung so manches schönen, stattlichen Baumes wollen wir jetzt auch die eines sehr curiosen folgen lassen. Dieß ist

28) Der Knallbüchsen- oder Streusandbüchsenbaum (Hura crepitans), der in Mexiko und andern warmen Ländern von Amerika zu Hause ist und von den Eingebornen Baruca genannt wird.

Dieß ist der einzige unter den sonst so stillen Bäumen der Wälder, der einen Lärm machen kann, und zwar einen so lauten, daß schon mancher wandernde Fremdling davon erschreckt worden ist. Denn wenn seine runde holzige Saamenkapsel, die auswendig 12 Furchen, innen 12 Fächer hat, vollkommen reif ist, und die Sonne strahlt darauf, dann zerplatzt sie mit einem Knall, der fast einem Pistolen- oder Flintenschuß gleich kommt, und zugleich wirft sie ihre flachrunden Saamen, die so groß als ein Daumenglied sind, und die Bruchstücke ihrer Schaale mit solcher Heftigkeit um sich her, daß sie, wenn sie in einem Glase verwahrt wird, dieses in Trümmer schlägt, welche, wenn sie unter andern Gläsern stehen, auch diese zerschmettern und noch sonst allerhand Beschädigung anrichten können. Man schneidet in Westindien diese Frucht, ehe sie ganz reif ist, unten am Stiele auf, nimmt den Saamen heraus und bedient sich ihrer zu Streusandbüchsen. Der Baum wird zwischen 20 bis 30 Fuß hoch, hat viele Zweige, daran langgestielte, herzförmige immergrüne Blätter stehen. Die männlichen Blüthen sind Kätzchen (amenta), die aus vielen Blumenschüppchen bestehen, in deren jedem ein blutrother Staubfaden sich befindet, an welchem mehre wirtelförmig zusammengeordnete Paare von Antheren oder Staubbeuteln stehen. Die Fruchtblüthe ist violblau und hat einen trichterförmigen, nach oben 12theiligen Staubweg oder Griffel. In den jungen Zweigen wie in den frischen Blättern ist ein milchiger, etwas scharfer Saft enthalten, der, wenn man sie abbricht, herausfließt. Dieses Gewächs gehört zur Verwandtschaft des Mancinellenbaumes (Hippomane Mancinella), dessen Milchsaft nicht nur scharf, sondern wirklich giftig ist.

29) Auch der Kürbis (Cucurbita), mit gerändeltem, und die Gurke (Cucumis sativus), mit ungerändeltem Saamen, gehören in diese Klasse. Sie sind ursprünglich in wärmeren Ländern zu Hause und darum gegen jede Kälte so empfindlich.

30) Die Eselsgurke, Spritzgurke (Momordica Elaterium) ist schon im südlichen Europa auf

dürrem, sandigen Boden zu Hause. Sie reißt sich, wenn sie reif ist, plötzlich von ihrem Stiele los, springt auf und spritzt ihren Saamen mit ihrem bittern Safte weit umher.

§. 38. Die 22ste Klasse (Dioecia) enthält solche Gewächse, bei denen manche Pflanzen oder Bäume bloß männliche, manche bloß weibliche oder fruchtbare Blüthen tragen, wie z. B. der Hanf, die Weiden, der Wachholder u. s. w.

A. Mit 2 Staubfäden (Diandria).

1) Die Weide (Salix), deren Blüthenkätzchen vor dem Aufblühen meist wollig aussehen und aus lauter schuppenartigen Blüthchen zusammengesetzt sind, hat freilich nicht immer zwei, sondern in ihren verschiedenen Arten 1 bis 5 Staubfäden, indeß wird sie doch auch, nach der Zahl der Antheren bei den meisten ihrer Arten, hieher gestellt. Die Saamen der weiblichen Blüthen, an deren Fruchtknoten 2 Griffel stehen, sind mit Wolle umgeben. Innen, auf dem Grunde der männlichen Blüthlein sitzt eine Honigdrüse, aus welcher sich die Bienen im Frühling eine reichliche Nahrung holen. Von den vielen hieher gehörigen Arten nennen wir nur:

a) Die gemeine, weiße Weide (S. alba), mit sägenartig gezähnten, lanzenförmigen, scharf zugespitzten Blättern, welche auf beiden Seiten etwas haarig sind und daher, besonders an der untern Seite, weißlich aussehen, steht bei Städten und Dörfern auf Wiesen und am Wasser und wird oft über 60 Fuß hoch. Das Holz ist weiß und fest, wird zu Fässern, so wie das der Aeste zu Faßreifen genommen.

b) Die Palmen- oder Salweide (S. Caprea) hat eirunde runzlichte, auf ihrer Unterfläche filzige Blätter, wird 10, ja bis 30 Schuh hoch, und giebt, da sie schon im April blüht, den Bienen ein sehr wohlthätiges Frühlingsfutter.

c) Die Goldweide, Dotterweide (S. vitellina) hat sägenartig gezähnte, eirunde, spitzige und glatte Blätter, deren Zähne knorplicht, und deren Stiele mit schwieligen Tüpfelchen besetzt sind, zeichnet sich aber am augenfälligsten durch ihre hochgelben oder orangefarbenen, biegsamen und zähen Zweige aus, die zum Korbflechten benutzt werden.

d) Die fünffädige oder Lorbeerweide (S. pentandra) zeichnet sich, wenn sie blüht, durch ihre fünf (zuweilen gar 7) Staubfäden in jedem männlichen Blüthenschüppchen und durch den

lorbeerartigen Geruch ihrer Blätter beim Zerreiben aus. Die Zweige sind meist roth.

e) Die Bruchweide (S. fragilis), erkennt man schon daran, daß ihre Zweige so sehr leicht, schon bei einem Druck des Fingers, an ihren Gelenken abbrechen, die

f) babylonische Weide, Hängeweide (S. babylonica), die aus dem Morgenlande zu uns gekommen ist, an ihren lang herabhängenden Zweigen.

2) Die Pistacie (Pistacia), deren männliche Schuppenblüthchen 5 Staubfäden haben und lockere Kätzchen bilden, während die weiblichen Blüthlein mit 3spaltigem Kelche einzeln stehen, umfasset freilich nur ausländische Gewächse, die aber ihres Nutzens wegen, auch für uns, hier erwähnt werden sollen. Denn so giebt der Terpentinbaum (P. Terebinthus), der in vielen Gegenden des südlichen Europa wächst, den ächten Terpentin, der Mastixbaum (P. Lentiscus) den Mastix, die gemeine Pistacie (P. vera) liefert uns die eßbaren und wohlschmeckenden Pistaciennüßchen. Der Mastixbaum wird am häufigsten auf der Insel Chios gefunden; er gedeiht aber, wie die gemeine Pistacie, fast auf allen Inseln und Küsten des Mittelmeeres.

B. Mit 3 Staubfäden (Triandria).

3) Bei dem Feigenbaum (Ficus Carica) stehen die Blümlein, die bei manchen alle männlich, bei manchen lauter weibliche sind, inwendig in einer etwas hohlen, birnförmigen, fleischigen Frucht, die aber eigentlich nicht Frucht, sondern Blüthenscheide zu nennen ist. Der Saft in den Zweigen, Blättern, ja sogar noch in dem Fruchtstiel ist scharf und giftig, und wird nachher doch in der Frucht in einen so gesunden, wohlschmeckenden umgeschaffen. Die Feigen von solchen Bäumen, die auf gar zu gutem Boden stehen, müssen, auch in warmen Ländern, erst einen Insektenstich erleiden, wenn sie reif und genießbar werden sollen; die, welche auf einem armen Boden wachsen, reifen meistens von selber. In wärmeren Ländern reift der Feigenbaum jährlich mehre Mal seine Früchte. Er wurde schon 600 Jahre vor Christi Geb. aus seiner Heimath, im Morgenlande, durch die Phönicier in das südliche

Frankreich und von da in andre südeuropäische Länder verpflanzt.

Zum Geschlecht des Feigenbaumes, obwohl nicht zu der Art des gemeinen, sondern zum indischen (F. indica), dessen Zweige sich immer zum Boden niederbeugen und hier Wurzeln schlagen, gehört einer der merkwürdigsten Bäume der Erde, nämlich der in ganz Hindostan berühmte, welcher an den Ufern der Nerbudda steht. Dieser Baum bedeckt in seinem ganzen Umfange einen Flächenraum von 20,000 Fuß und könnte einem Heerhaufen von 7000 Mann Schatten gewähren. Die Forschungen der Engländer machen es wahrscheinlich, daß dieses derselbe Baum noch sey, den schon vor länger als 2000 Jahren der Begleiter Alexanders des Großen, Nearchus gesehen und bewundert hat. Das Alter des Baumes mag sich daher wohl auf 3000 Jahre belaufen. Zum Geschlecht des Feigenbaumes gehört auch der ägyptische Sycomorusbaum (F. Sycomorus), und der Gummi-Feigenbaum (F. elastica), aus dessen verdicktem Milchsaft elastisches Gummi (Gummi elasticum) bereitet wird.

4) Die Dattelpalme (Phoenix dactylifera), darf wohl als einer der allereddelsten Bäume in der Welt betrachtet werden. Es giebt manche bloß männliche, andere bloß weibliche Bäume unter ihnen. Die weiblichen tragen, wenn männliche in ihrer Nähe sind, oder die Araber der Wüste die Blüthenkolben der männlichen Bäume an den weiblichen aufhängen, die herrlichen, nahrhaften, lieblich süßen Datteln in solcher Menge, daß eine ganze Familie von wenig Bäumen das ganze Jahr durch zu leben hat.

Der Saft der süßen Dattel, den man zum Theil auspreßt, wird als wohlschmeckender Zusatz zum Schmalzen und zum Bereiten mancher Speisen gebraucht, und die gemeinen Araber sind so an den täglichen Genuß der Datteln gewöhnt, daß sie uns Europäer mit allen unsern Genüssen und Reichthümern für sehr arm halten, weil wir keine Datteln haben. Indeß haben wir dafür in unsern Ländern etwas anderes, was besser ist, als Alles, was den Leib erfreuen kann, was jene nicht haben, und ihr könnt wohl errathen, was das sey? — Die Blätter der Dattelpalme dienen zum Korbflechten, auch schreibt man mit einem Griffel darauf, wie auf Papier. Aus den Blüthenkolben dieser und anderer Palmen fließt ein süßer Saft, der einen herrlichen Wein giebt. So wohlfeil auch die Datteln, namentlich in Aegypten, sind, berechnet man dennoch dort den jährlichen Ertrag von einem vollwüchsigen, fruchttragenden Baume auf 10 Gulden.

C. Mit 4 Staubfäden (Tetrandria).

5) Die gemeine Mistel (Viscum album), die mit ihrem gabelförmig zerästelten Stämmchen, stumpf-

lanzettförmigen, fleischigen Blättern, welche, so wie die weiße Beere, einen klebrichten Saft enthalten, oben auf Waldbäumen und auch in Gärten, namentlich auf Aepfelbäumen, wächst, findet sich fast überall in Deutschland. Die männlichen Stämmlein haben Blüthen, in denen sich keine eigentliche Blüthenkrone, sondern nur ein viertheiliger Kelch findet, an welchen die 4 Staubbeutel ohne Staubfäden aufgewachsen sind. Die Beeren, aus denen man einen guten Vogelleim siedet, werden von Vögeln, z. B. Misteldrosseln, gefressen und dann die unverdauten Saamen von ihnen auf dem natürlichen Wege überall auf Bäumen ausgesäet zum großen Nachtheil der Bäume, denen die Mistel ihre Säfte aussaugt. Unsern alten heidnischen Vorfahren war die Mistelpflanze eine heilige Pflanze, weil sie glaubten, ihre Saame käme vom Himmel hernieder.

6) Der Sanddorn (Hippophaë rhamnoides), mit seinen länglichen, weidenartigen, grünlich grauen Blättern, die mit einem zarten, seidenartig glänzenden Filzhaare bedeckt sind, und zwischen denen hie und da an den knotigen Zweigen einzelne lange Dornen stehen, fällt im Herbst und Winter überall, wo er wächst, durch seine schönen gelbrothen Beeren in die Augen. Er wächst aber nicht allenthalben in Deutschland, sondern vorzüglich nur an den Seeküsten und hie und da in den Thälern und an den Flußufern, besonders der Alpengegenden. Die Beeren werden an einigen Orten an die Fischbrühen als Zusatz genommen. Sie sind sehr scharf sauer.

D. Mit 5 Staubfäden (Pentandria).

7) Der Hanf (Cannabis sativa) hat männliche unfruchtbare Blüthen mit 5spaltigem Kelch, und weibliche Früchte tragende mit einblättrigem, länglichem, an einer Seite aufgeschlitzten Kelch. Die männlichen Pflanzen reißt man, wenn sie geblüht haben, aus. Man benutzt vom Hanf den Bast, oder vielmehr die ganzen Längsgefäße, zu Leinwand, so wie zu Bindfaden und Stricken; die Saamen sind ölgebend und nahrhaft, besonders aber ein angenehmes Futter für

Vögel; der Saft der jungen Blätter hat etwas Berauschendes.

8) Der Spinat (Spinacia oleracea), das bekannte Gemüse, ist ursprünglich aus dem Morgenlande zu uns gebracht worden.

9) Der Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua), dessen Hülsenfrüchte, das bekannte Johannisbrod, gegen das Sodbrennen helfen, wächst im südlichen Europa und im Orient, namentlich im gelobten Lande. Wenn die Frucht frisch ist, preßt man in ihrem Vaterlande einen Zuckersaft daraus, aus welchem ein guter Wein gemacht wird. Mit den übrig gebliebenen „Träbern" füttert man die Pferde, Schweine und andere Hausthiere.

10) Der Hopfen (Humulus Lupulus). Seine männlichen Blüthchen haben keine Blumenkrone, sondern nur einen fünfspaltigen Kelch, während die weiblichen Blumen, deren Kelch aus einer eiförmigen Schuppe besteht, Kätzchen mit großen, häutigen Schuppenblättern bilden. Schon die Keimlein dieses Gewächses geben ein gesundes Gemüse; die gewürzhaft riechenden, bittern, weiblichen Blüthenzapfen benutzt man zum Bierbrauen. In Böhmen und England baut man freilich einen vorzüglich edlen, aber der aus der Gegend von Spalt, Hersbruck u. s. w. ist eben so gut und wird alle Jahre mehr veredelt. Die männlichen Blüthen heißen auch wilder Hopfen. Man reißt diese größtentheils aus, denn die weiblichen Blüthenzapfen (Fimmelhopfen) werden zwar größer und stärker, wenn sie von dem männlichen Blüthenstaube befruchtet sind, aber sie streuen darauf auch gar leicht fruchtbaren Saamen aus, und die männlichen Stöcke nehmen dann so überhand, daß sie die zärteren weiblichen am Ende ganz ersticken und verdrängen. Die Wurzel, die auch zu einem Heilmittel verwendet wird, leidet zuweilen sehr durch die Raupe eines Nachtschmetterlinges, die sie zerfrißt, und so die Stöcke unfruchtbar macht. Die Blätter sind dann mit dem sogenannten Mehlthau bedeckt. Aus den Ranken des Hopfens, die sich nicht so wie

die Bohnen rechts, sondern links um die Stangen winden, wird, vorzüglich in Schweden, eine sehr feste Leinwand gemacht, welche freilich weder so fein noch so weiß, wie die aus Flachs, aber desto dauerhafter ist.

E. Mit 6theiligen Blüthen (Hexandria).

11) Die Yamswurzel (Dioscorea alata) ist für die Bewohner der wärmeren Erdstriche ein eben so nutzbares Gewächs als für uns die Kartoffel. Der vierseitige, an seinen Ecken mit blattartigen Ansätzen versehene Stengel windet sich an andern Gewächsen oder an Stangen empor, die große, mit feinem Filz bedeckte Wurzel ist so mehlreich, daß man sie zu Mehlspeisen benutzt und zu Brod verbäckt. Sie ist fast so nahrhaft als der Reis. Jedes abgeschnittene Stück derselben erzeugt eine neue Pflanze.

F. Mit 8 Staubfäden (Octandria).

12) Die italiänische Pappel (Populus dilatata) ist wegen ihres schnellen und hohen Wuchses beliebt; das Holz von unserer gemeinen Zitterpappel oder Espe (P. tremula), welche rundliche, eingezackte Blätter hat, die an langen Stielen stehen, ist aber besser. Die Pappeln zeichnen sich durch die am Rande geschlitzten Schüppchen ihrer in Kätzchen beisammenstehenden, manchmal bis 30 Staubfäden enthaltenden Blüthchen und durch die Bildung des Saamens aus, der an seiner Spitze mit einem Wollschopf versehen ist.

G. Mit 9 Staubfäden (Enneandria).

13) Das Bingelkraut (Mercurialis) hat weder an seinen männlichen, noch an den weiblichen Blumen eine eigentliche Blumenkrone, sondern nur einen dreitheiligen Kelch, in den männlichen Blumen 9 bis 12 Staubfäden, zweiknöpfige Staubbeutel, in den weiblichen 2 Pistille und ein Saamengehäus, das aus zwei Knöpfen und eben so vielen Fächern besteht, in deren jedem ein Saame liegt.

Die eine Art, das eigentliche Bingelkraut (M. annua) welches wegen seiner heilsamen (erweichenden) Kräfte gerühmt wird, ist eine unansehnliche Pflanze, welche als Unkraut in Gärten und Weinbergen wächst, grünliche Blümchen hat, die bei der männlichen Pflanze ährenförmig, bei der weiblichen je zu 2 beisammenstehen

und aus den Blattwinkeln hervorkommen. Das Stämmchen ist armförmig getheilt, die Blätter ganz glatt. Dagegen ist eine andere Art von Bingelkraut, das perennirende (M. perennis), welches in Wäldern wächst, einen ungetheilten (ganz einfachen) Stengel und rauhe Blätter hat, wegen seiner giftigen Eigenschaften sehr verdächtig.

H. Mit 10 Staubfäden (Decandria).

14) Hieher gehört der Melonenbaum (Carica Papaya), der in Ost- und Westindien vorkommt und dessen schlanker, gerader Stamm, welcher etwa 20 Fuß hoch und 1 Fuß dick, dabei inwendig hohl ist, zu Dachrinnen, die melonenähnliche Frucht zur lieblich schmeckenden Speise dient.

15) Die Wasserfeder oder Sumpfaloë (Stratiotes aloïdes), ein gar schönes Gewächs, welches mit seinen schwertförmigen, am Rande scharf gezähnten, büschelförmig beisammenstehenden Blättern einer Aloë gleicht, ja etwas Palmenartiges hat, findet sich im nördlichen Deutschland, besonders in den Gegenden an der Ostsee, in sanftfließenden Wassern, Gräben und Teichen. Im Juli etwa treibt sie aus der Mitte ihres Blätterbüschels einen oder etliche Blumenstengel hervor, an deren Ende eine weiße Blüthe (mit 3spaltigem Kelch und 3blättriger Krone) steht, in welcher 20 Nectarien und (in der männlichen Blüthe) gegen 12 Staubfäden sitzen. Die weibliche Blüthe hat 6 zweigetheilte Pistille. Im Herbst senkt sich die Sumpfaloë unter das Wasser, aus welchem sie erst im Frühling wieder herauftaucht.

I. Mit vielen Staubfäden (Polyandria).

16) Die Sagopalme (Cycas), mit gar schönen Blättern, wächst nur in den heißesten Ländern. Aus dem Mark der umgehauenen Bäume, welches sehr weiß und mehlig ist, macht man ein gar gutes Mehl (das Sagomehl), welches verbacken und auch in der Form von kleinen Körnchen verspeist wird.

K. Mit unten verwachsenen Staubfäden (Monadelphia).

17) Der Wachholder oder Weckholder (Juniperus communis) ist besonders wegen seiner Beeren,

die am weiblichen Baume oder Strauch stehen, und erst im zweiten Jahre reif werden, sehr beliebt. Man bereitet daraus in manchen Ländern eine Art Wein und den Wachholdersaft. Die männlichen Blüthchen bilden Kätzchen, deren untere Schuppen unfruchtbar und leer sind.

18) Der Taxusbaum (Taxus baccata), auch Eiben= oder Ebenbaum genannt, ist ein gar edler Baum, der sonst in deutschen Wäldern häufig war, jetzt aber ganz selten ist. Sein Nadel=Laub gleicht dem der Edeltanne, ist aber zugespitzt; man kennt ihn überdieß leicht an der rothen, beerenartigen Frucht, die der weibliche Baum trägt. Seine Säfte wirken (besonders auf Pferde, wenn sie von den jungen Zweigen fressen) schädlich, in heißen Ländern sogar als ein starkes Gift. Das Holz ist eine der edelsten Holzarten.

19) Der Muscatennußbaum (Myristica moschata) wächst auf den Molucken, besonders auf Banda. Die Saamendecke giebt die Muscatblüthe, der Kern der Nuß, mit Kalk gebeizt, unsere sogenannte Muscatnuß.

§. 39. Die 23te Klasse ist eine sehr schwer herauszufindende und hat einen so unbestimmten Charakter, daß sie in neuerer Zeit von den meisten Botanikern gar nicht mehr als eine besondere Klasse angenommen wird. Auch wir haben deßhalb, nur damit es ihr nicht ganz an Repräsentanten fehle, einige Pflanzengattungen unter dieser Klasse aufgeführt, welche Linné unter dem Namen Polygamia begreift, und zu der er solche Gewächse zählt, bei denen auf dem einen Stamme vollkommene Blüthen (in denen Antheren und Pistille vereint sind), auf dem andren bloß Fruchtblüthen (mit Pistillen), oder auch auf einem und demselben Stamme vollkommene, so wie getrennte (Antheren= und Pistillblüthen) zugleich gefunden werden.

Man hat wohl gethan, daß man in neuerer Zeit die Pflanzen, welche sonst in der 23sten Linnéischen Klasse standen, nach der Beschaffenheit ihrer

Blüthentheile und ihrer Früchte naturgemäßer unter den andern Klassen angebracht hat; doch beschreiben wir hier einige von denen, die als Beispiele für die oben erwähnte Beschaffenheit der Blüthen gelten.

1) Die Edelesche (Fraxinus excelsior) hat in ihren kleinen unscheinbaren Blüthen, denen Krone wie Kelch fehlen, 2 Staubfäden, gehört demnach, wie wir schon oben bei Beschreibung der 2ten Klasse sagten, naturgemäßer zu diesen; ihre Früchte sind Flügelfrüchte. Sie ist ein wunderschöner, sehr majestätisch aussehender Baum. Auf einem langen Blattstiel stehen die kleinen Blättlein einander gegenüber, und eins am Ende steht allein, so daß an jedem großen Blattstiel 7, 9, 11, auch 13 Blättlein sind. Dieser Baum, der sich fast überall in Deutschland findet, wird wohl 100 Fuß hoch, und hat ein ganz vortreffliches Holz, das von Wagnern und Drechslern hoch geschätzt ist. Die Blätter sind ein gutes Viehfutter. Aus dem angebohrten Stamme fließt ein süßlicher Saft, den man sonst gegen manche Krankheiten empfahl. Mit der Rinde kann man braun und schillerig blau, auch grün färben. Eine Art von Esche, die rundblättrige (Fraxinus rotundifolia), die im südlichen Italien, Ungarn und im Morgenlande wächst, giebt, so wie eigentlich auch schon im geringeren Grade die Edelesche und manche andere Eschenart, aus ihrer Rinde, wenn man im heißen Sommer und in heißeren Ländern einen Einschnitt hinein macht, die weiß aussehende, süßlich schmeckende Apotheker-Manna, die, besonders bei kleinen Kindern als Abführungsmittel gebraucht wird. Davon kommt freilich auch weniger an die Apotheker, als an die Bienen, welche, wenn die Mannaernte ist, in ganzen Wolken in die Wälder fallen und den süßen Saft aufzehren.

2) Der Ahorn (Acer) sollte naturgemäß bei der 8ten Klasse angeführt werden, denn in seinen Blüthen stehen in der Regel, wenn sie vollkommen ausgebildet sind, 8 sehr augenfällige Staubfäden und ein Pistill mit 2 langen Narben. Es gehören dahin mehrere

zum Theil auch bei uns vorkommende Arten, wovon die eine, von niedrigerem Wuchse, welche öfters eine tiefrissige Rinde und kleinere in 3 oder 5 stumpfe Lappen zertheilte Blätter hat, der Feldahorn (A. campestre); eine andere, als hoher Baum wachsende Art, mit Blättern, die in 5 nur wenig scharf zugespitzte und gezähnelte Lappen getheilt sind, der weiße Ahorn (A. Pseudoplatanus); eine 3te, bei der die Blätterlappen und die Sägezähne spitziger sind, der Spitzahorn (A. platanoides) heißt. Man kennt alle Ahornbäume an ihren Flügelfrüchten, davon immer 2 und 2 mit den Köpfchen, worin ein breitgedrücktes Nüßchen ist, aneinander gewachsen sind. Die beiden letzteren Arten sind schöne hohe Bäume, die ein sehr edles brauchbares Holz geben. Die Blätter sind ein gutes Viehfutter.

Außerdem gehören noch in diese Klasse:

3) Der Guttabaum (Stalagmites cambogioides), aus welchem das ächte Gummi Guttä kommt, ein gelber Saft, der aus dem Stamm und der Rinde des Baumes bei jedem Einschnitt hervordringt. Der ächte Guttabaum wächst in Ostindien. Das Gummigutt, das bekanntlich eine schöne gelbe Farbe giebt, ist zwar sehr giftig, wird aber in der Hand geschickter Aerzte ein gutes Heilmittel gegen Wassersucht und Bandwurm. Insgemein hat man in den Apotheken und auch sonst im Handel und Wandel ein andres Gummigutt, das aus dem Cambogia Gutta-Baum in Ostindien kommt, welcher eben so gelbe Blüthen hat und in dieselbe Klasse gehört als das Schöllkraut, nämlich in die 13te. Dieses sogenannte unächte Gummigutt kommt in seinen Eigenschaften sehr mit dem ächten überein, nur zieht es sich beim Trocknen etwas ins Bräunliche.

4) Die Mimose oder Sinnpflanze (Mimosa pudica), deren zarte, gefiederte Blätter beim Berühren sich zusammenziehen, wächst in Brasilien. Hieher gehört auch die eigentliche, ächte Acacie (Mimosa nilotica oder Acacia vera), die als ein stachliger

Baum von mittlerer Höhe in Aegypten und Arabien wächst, aus dessen Stamme von selber das arabische Gummi (Gummi arabicum) herausfließt, das sich auch bisweilen in der Erde, an den Wurzeln, in großen Klumpen findet. Man braucht dieses, das übrigens noch aus mehreren Arten der Acacien kommt, in der Arzneikunde, und die Seidenwirker geben ihren Zeugen damit Appretur und vortrefflichen Glanz, es ist aber zugleich auch so nahrhaft, daß die Araber öfters, auf ihren mehrtägigen Reisen durch die Wüste, kein anderes Nahrungsmittel mit sich nehmen, als ein Säckchen voll arabischem Gummi.

Der Beschaffenheit ihrer Früchte nach gehören alle eigentliche Acacien und Mimosen in die 17te Linnéische Klasse, unter die Hülsen=Gewächse.

5) Der Dattelpflaumen= oder Ebenholzbaum (Diospyros Ebenum), dessen dichter Kern das feste, schwere Ebenholz giebt, wächst in Ostindien, um Calcutta, so wie in den Wäldern von Ceylon u. a.

§. 40. In der 24sten Linnéischen Klasse (Cryptogamia) giebt es lauter solche Gewächse, an denen man bisher weder wahrhafte Staubfäden, noch eigentliche vollkommene Pistille bemerken konnte, die aber deßwegen doch einen, meist nur stäubchenartig kleinen, fruchtbaren Saamen tragen. Es gehören dahin unter andern die Farnkräuter, Moose und Schwämme. Wir wollen auch aus dieser Klasse die merkwürdigsten Pflanzenarten kennen lernen. Und zwar zuerst jene, welche den vollkommen blühenden Gewächsen darin schon näher stehen, daß sie in mehr oder minder vollkommener Weise Blätter bilden und daß viele von ihnen in ihrem innern Bau nicht bloß Zellen sondern auch Gefäßbündel zeigen.

A. Die blattbildenden Kryptogamen.

1) Das Zinnkraut oder Scheuerkraut (Equisetum arvense), welches auch Schaftheu und Schachtelhalm heißt, besteht aus lauter kleinen Gelenken, die oben an ihren Enden, wie mit kleinen Krönchen eingesäumt sind und eins ins andere fassen und gewach=

sen sind. An den fruchtbaren, gelblich braunen Stengeln, die gleich im ersten Frühling auf Feldern und Wiesen zu sehen sind, steht oben ein kegelförmiges, wie gekräuselt aussehendes Blüthenthürmlein, in dem die Saamen liegen. Das gemeine Zinnkraut ist ein schädliches, überaus tief wurzelndes, den Schaafen und anderm Hornvieh, das es frißt, gefährliches Unkraut, weil es ihnen zuweilen tödtliche Durchfälle erregt. Doch genießen die Pferde es ohne Nachtheil, und in Canada ernähren sich während der Zeit des Mangels im Winter von einer dortigen Art des Scheuerkrautes (dem Equisetum hiemale) nicht bloß die Hirsche, sondern auch die Kühe. Und selbst unser gemeines Zinnkraut ist für den menschlichen Haushalt nicht ganz unnütz, denn man benutzt es wegen seiner adstringirenden Eigenschaften zum Schwarzfärben wie zum Gerben, und gebraucht seine Schäfte zum Scheuern der zinnernen Gefäße, so wie zum Poliren.

2) Die Farnkräuter (Filices) wachsen meistens in heißen Ländern, wo es baumartig hohe unter ihnen giebt und viele, deren Wurzel und Mark gegessen werden können. Bei uns hat man indeß in Wäldern, an Hecken und in Hohlwegen auch mehrere Arten von Farnkräutern. Wenn man die Blätter solcher Farnkräuter, die meistens sehr groß und aus vielen kleinen Abschnitten zusammengesetzt sind und fast so aussehen, wie man in den Büchern öfters die Palmblätter abgebildet sieht, umwendet und auf der untern Seite besieht, wird man da in einer gewissen Jahreszeit die Saamenstäublein in meistens rundlichen Häuflein beisammensitzen sehen. Die mehrsten unserer Farnkräuter haben einen sonderbaren, nicht sehr angenehmen Geruch. Ihre Wurzeln braucht man in der Arzneikunde, besonders die des Farnkrautmännleins oder des Tüpfelfarns (Aspidium filix mas), gegen den Bandwurm.

Die scheinbaren Blätter der Farnkräuter und die Wedel sind eigentlich Aeste mit laubartiger Ausbreitung, auf denen sich die Behältnisse der staubartigen Saamen finden. Das, was man mit Recht als Blätter betrachten könnte, sind die kleinen, schuppenförmi-

gen Häutchen (Spreuschuppen), welche den Stock und die Wedel in ihrer Jugend bedecken und dann bald abfallen. Der oben genannte Tüpfelfarn gehört zu den Ringfarnen, die ihre Saamenstaubhäufchen (Sporangien) in einer runden, oder länglichen, auch halbmondförmigen Einfassung und mit einem Häutchen bedeckt, in der Mitte oder am Rande der Rückseite des Wedels tragen, wie der gemeine Tüpfelfarn (Polypodium vulgare), wie der schöne große Adlerfarn (Pteris aquilina), so genannt, weil sich in seinen Wedelstielen, wenn man sie schräg durchschneidet, die Zeichnung eines Doppeladlers findet. Zu derselben Familie der Ringfarnen gehören auch das sogenannte Frauenhaar (Adiantum capillus Veneris), die Mauerraute oder der Streifenfarn (Asplenium Ruta muraria), der Rippenfarn (Blechnum septentrionale). Zu andern Familien der Laubfarn als die eben erwähnten gehören die Mondraute (Osmunda lunaria) und die eigentlichen Traubenfarnen, z. B. der mit Recht wegen seiner prächtigen, zierlichen Gestalt sogenannte königliche (Osmunda regalis), an welchem der obere Theil des Wedels die Saamenbehältnisse traubenförmig zusammengestellt enthält, während der untere Theil blattartig ist. Mehr im Wasser vorkommende Farnen sind der Pillenfarn (Pilularia globulifera), die schwimmende Salvinia (Salvinia natans), das Brachsenkraut (Isoëtes), die vierblättrige Marsilie (Marsilea quadrifolia), welche fast sämmtlich zu jenen Gewächsen der Sümpfe gehören, die man selten in der Natur, sondern meist nur in Abbildungen zu sehen bekommt.

3) Der Bärlapp oder das Freselmehlkraut (Lycopodium) kriecht mit seinen schönen grünen Zweigen, welche eng zusammengedrängte Blättchen haben, auf der Erde. In den Fruchtähren dieser Pflanze erzeugt sich der gelbe Staubsaame, der, wenn man ihn gegen das Licht bläst, mit einer knisternden Flamme brennt, und der gegen das Wundwerden der Kinder und auch innerlich in manchen Krankheiten gebraucht wird.

4) Laubmoose (Musci) giebt es gar viele Arten, die man nur zu Streu brauchen kann, die aber sonst weder für Thiere noch Menschen genießbar sind. Eins der größten und gemeinsten ist das goldene Frauenhaar oder Widerthonmoos (Polytrichum commune). Dieses hat seine Saamenkapseln auf langen gelblichen oder röthlichen Stielen stehen, und auf den kleinen Kapselchen sitzt ein gelbliches Filzmützchen, das man herab ziehen kann. Dieses Moos wird oft mehrere Spannen lang.

Die Laubmoose enthalten zwar in ihrem Innern nur ein Gefüge von Zellen, keine Gefäßbündel wie die unter 1 und 2 beschriebenen Kryptogamen, aber es zeigt sich doch bei ihnen, wie auch bei den Lebermoosen, noch eine, wenn auch unvollkommene Blatt- und Wurzelbildung. Wenn auch die Moose weder zum Viehfutter noch zur Nahrung der Menschen dienen können, sind uns doch viele derselben dadurch nützlich, daß sie den Torf bilden. Dahin gehören am meisten die Arten des Torfmooses (Sphagnum), z. B. das Sumpftorfmoos (Sph. palustre), welches eben so wie die Arten des Astmooses (Hypnum) in Sümpfen und stehenden Wassern wächst. Auch das Geschlecht des Knotenmooses (Bryum) trägt viel zur Torfbildung bei. Das Alpen-Steinmoos (Andraea) bildet auf den schattigen Felsen unsrer Gebirge anmuthige weiche Ruhesitze, das Gabelzahnmoos, so genannt wegen der gabelförmig getheilten Zähne seiner Kapseln, überkleidet öfters den sandigen Boden schattiger Wälder.

Die Lebermoose (Hepaticae) bestehen aus einem lockern Zellgewebe. Ihre Blätter bilden meist eine häutige, lappenartige Gesammtmasse, welche auf feuchtem Boden ausgebreitet, in diesem wurzelt. Dahin gehören das gemeine Leberkraut (Marchantia), die Jungermannien (Jungermannia) u. a.

B. Solche kryptogamische Gewächse, an denen sich keine eigentliche Blattbildung erkennen läßt.

5) Die Pilze (Fungi) ziehen ihre Nahrung aus den in Verderbniß und Auflösung gerathenen Theilen der Pflanzen und Thiere, oder sie erscheinen als Zeichen dieser angehenden Verderbniß. Sie gedeihen deßhalb am besten in feuchter, dumpfiger Luft, bedürfen dazu wenig oder gar kein Licht, weil sich in ihnen kein Blattgrün erzeugt. Aber auch die unvollkommensten Arten der Pilze, wie der Schimmel, z. B. der Brodschimmel (Aspergillus glaucus), entstehen aus Saamen, wie alle andern Pflanzen. Denn aus diesen Saamenstäubchen besteht bei den Geschlechtern der eigentlichen Pilze die Hauptmasse des Gewächses oder löst sich in dieselbe auf, während bei andren, den Hautpilzen, welche man großentheils vorzugsweise Schwämme nennt, die Hauptmasse derb (fleischig und selbst holzig) ist. Unter den Hautpilzen giebt es mehrere eßbare, aber noch mehr ungenießbare und selbst manche giftige Arten. Nach den Hautpilzen folgen als zweite Abtheilung der Familie

die Kernpilze, welche meist so klein sind, daß man sie nur durch das Vergrößerungsglas erkennt, z. B. der Rosenkugelpilz (Sphaeria rosae), der sich öfters in Menge als kleine, schwarze Pünktchen an den Hagebutten zeigt; die dritte Abtheilung enthält die Bauchschwämme, z. B. die Trüffel; die vierte Abtheilung umfaßt die Fadenpilze, zu denen man außer dem Schimmel all die verderblichen Arten zählt, welche die Kartoffelkrankheit (Fusisporum Solani), die Traubenkrankheit (Oidium Tuckeri) u. a. erzeugen. Die fünfte Abtheilung begreift in sich die Staubpilze, welche aus breiten kugligen Zellen bestehen, die zugleich der Saamen sind, wie z. B. der Kornbrand (Uredo).

Wir nennen hier wenigstens die am meisten in die Augen fallenden Geschlechter und Arten der Hautpilze und Bauchpilze und beschreiben sie nach ihrer älteren Eintheilung. Die im engeren Sinn sogenannten Schwämme theilt man, je nachdem sie auf ihrer Unterfläche Blätter oder Löcher oder Zasern (weiche Stacheln) haben, in Blätterschwämme (Agaricus), Löcherschwämme (Boletus), Stachelschwämme (Hydnum), außerdem in Aderschwämme oder Morcheln (Phallus), und Kugelschwämme (Lycopordon). Unter die ersten gehört der gelbe, eßbare Pfifferling oder Eierschwamm (Ag. Cantharellus), so wie der ebenfalls wohlschmeckende Breitling (Ag. lactifluus), mit einem flachen, gelblichbraunen Hut, an dessen unterer Seite zarte weiße Blättchen stehen, aus denen ein wohlriechender Milchsaft hervorkommt; der ebenfalls eßbare Tännling (Ag. deliciosus), mit ziegelrothem Hute und gelblichem Milchsafte, dann der rothe, giftige Fliegenschwamm (Ag. muscarius), der an seiner Oberfläche meist mit weißen Wärzchen bedeckt ist, und aus dem manche Völker in Sibirien ein so stark berauschendes Getränk bereiten, daß Die, so es trinken, ganz sinnlos davon werden. Unter die Löcherschwämme gehört der, aus dem man den Feuerschwamm macht (Bol. igniarius), dessen beste Sorte an Linden wächst, und welcher hufeisenförmig gebildet, am Rande verdünnt, an seiner oberen Fläche glatt, inwendig von gelber Farbe ist. Auch der schöne, oft mit grünen, gelben, rothen und blaulichen, halb ringförmigen Banden bezeichnete Kokardenschwamm (B. versicolor), der zuweilen in zusammengehäuften Massen an alten Baumstrünken und faulen Holzstämmen sitzt, ist ein Löcherschwamm. Von Stachelschwämmen führen wir nur an den großen Schuppenschwamm (Hydn. imbricatum), der an manchen Orten gegessen wird; zu der Sippschaft des Kugelschwammes gehören auch, wie schon erwähnt, die Trüffeln (Tuber cibarium), die man, weil sie unter der Erde wachsen, durch Hunde aufspüren läßt, so wie der bekannte Bovist (L. Bovista), welcher, wenn man an ihn drückt, ganze

Wölkchen seines braunen, für die Augen schädlichen Staubes ausstreut. Der Ziegenbart oder Hörnerschwamm ist Clavaria coralloides und gehört zu den Hauptpilzen.

6) Die Familie der Tangarten oder Algen erzeugt in ihren Zellen ein Blattgrün, das jedoch öfters rothfarbig ist. Die Arten des eigentlichen Tang (Fucus) bekommt der Binnenländer, der nicht am Meere wohnt, freilich nicht so leicht zu sehen. Denn sie wachsen im Meereswasser und zwar an unsern deutschen Küsten vorzüglich der Blasentang (F. vesiculosus), mit vielen, immer zu 2 und 2 an einander stehenden rundlichen Blasen an seinen langen, bandförmigen, gekräuselten Blättern. Unter den Tangarten giebt es überaus nützliche Gewächse, wovon manche einen süßen, nahrhaften Zuckerstoff enthalten und (besonders in nördlichen Gegenden) von Menschen und Vieh genossen werden. Statt daß man bei uns die Schaafe nur im Grünen, auf Feld und Heide weiden sieht, sieht man auf Island sie öfters an der öden Meeresküste stehen und nach dem Tang haschen, den eine Meereswelle ans Ufer hinan hebt. Auf ihren Wanderungen führen manche sibirische Küstenvölker einen getrockneten Tang statt des Brodes bei sich. Andere Arten verbrennt man und macht aus der Asche gute Seife oder stopft auch Kissen damit aus.

Die große Familie der Gewächse, zu welcher die Seegräser oder Tangarten gehören, wird unter dem allgemeinen Namen der Wasserwasen oder Algen (Algae) zusammengefaßt. Wie auf dem Lande die Gräser und andre Wiesengewächse den grünenden, bunt durchwebten Wasen unsrer Auen und Triften bilden, so geschieht dieses auf dem Meer und in unsern Landgewässern durch die Algen. Namentlich darf hier ein Geschlecht der Süßwasser-Algen nicht unerwähnt bleiben, welches Jedem von uns unzählige Male ins Auge gefallen und welches überdieß für den menschlichen Haushalt von bedeutendem Nutzen ist: das Geschlecht des Wasserfadens (Conferva). Seine verschiedenen Arten, vornehmlich den gemeinen oder Bach-Wasserfaden (Conf. rivularis), kann man fast überall in Gräben, Kanälen und langsam fließenden Wassern sehen, wo die öfters mehrere Ellen langen, einfachen, gleichförmigen, hin und wieder mit kleinen Höckerchen besetzten Fädchen zu vielen Tausenden vereint durch ihre schöne, grüne Farbe dem Wasser das Aussehen einer grünen Wiese geben. Sowohl der gemeine, als auch

andre Arten des Wasserfadens, von denen die eine, mit ganz kurzen Fäden, auch in hölzernen, offnen Rinnen und Wasserleitungen wächst, vermehren sich so stark, daß man sie öfters, wenn sie den Lauf des Wassers nicht hemmen und bei ihrem Absterben die Luft nicht verpesten sollen, herausnehmen muß, wo sie dann zur Düngung des Bodens dienen. Aus Conferven hat sich auch ein Theil unsrer Torflager gebildet. Vor Alters hat man dem Wasserfaden heilende Kräfte gegen Knochenbrüche zugeschrieben, indem man damit das gebrochene Glied umwickelte und diese kühlende Bandage oft erneuerte.

7) Die Flechten (Lichenes) überziehen in gar mannichfacher Gestalt als schuppenartiger Schorf oder trockenes, lappenartiges Laublager, von Farbe bald schön citronen-, bald schwefelgelb, bald grün, bald grau und schwarz, Baumrinden, alte Bretterwände, Felsen und Mauern, und sind auf ihrer Oberfläche mit kleinen Schüsselchen, Knöpfchen, Schildchen, u. s. w. bedeckt, von denen, so wie von den Rissen der Oberfläche selbst, ein Schorfstaub ausgesondert wird, aus welchem neue Flechten der Art entstehen.

Da gibt es sehr nützliche darunter, namentlich wird schon die citronengelbe Wandflechte (Parmelia parietina), welche allenthalben bei uns an alten Bretterwänden, Zäunen, Baumrinden, Mauern und dgl. gefunden wird, sowohl zum Färben als in der Arzneikunde angewendet. Noch mehr im Gebrauche ist die Lackmusschildflechte (Parmelia Roccella), die an den Felsenritzen einiger afrikanischen Inseln wächst, und aus der man einen Lackmus zum Blaufärben und die Orseille bereitet. Vor allen aber nennen wir hier das isländische Moos (Cetraria islandica), welches unter allen Gewächsen in der Welt eines der nützlichsten ist. Es wächst in den ärmsten nördlichen Ländern, wie Island, Lappland u. s. w., sehr häufig, und auch hin und wieder in unsern deutschen Gebirgswaldungen und auf dürren Heideplätzen. Seine Blätterlappen, welche ziemlich gerade in die Höhe stehen, sind steif, doch biegsam, nach unten breiter, nach oben in schmale Aestlein zertheilt, die sich in noch kleinere mit zwei Spitzen enden. Die innere Fläche ist hohl, grün und zugleich ins Röthliche fallend, glatt, die hüglige Außenfläche ist bleichfarbig (weißlich oder grünlich gelb). Am bittern Geschmacke, der sehr stark ist, kennt man aber das isländische Moos am besten. In Auszehrungen und Brustkrankheiten ist es ein vortreffliches Mittel, welches oft noch Rettung verschafft. In Krain mästet man Schweine damit; magere Pferde und Ochsen, so wie manche kranke Schaafe werden, wenn man sie isländisches Moos fressen läßt, ganz feist davon. Die Isländer schätzen es fast so hoch als Mehl, indem sie Brod davon backen, oder es mit Milch gekocht genießen. Jenes arme Volk könnte in seinem so wenig hervorbringenden Lande kaum leben ohne das isländische Moos,

welches daselbst alle nackten Felsen überzieht, auf denen sonst kein andres Kraut wachsen könnte, und mit Recht von dem dortigen Landmann höher geachtet wird, als alle Bäume und Kräuter seines Landes. Wenn im Anfang, ehe Island von Pflanzen bewohnt war, die Meereswellen, so wie sie es jetzt daselbst noch öfters thun, von einer fernen Küstengegend einen edlen Baum, z. B. einen guten Obstbaum, und auf seiner Rinde das arme unscheinbare isländische Moos heran an die Insel getrieben hätten, und beide hätten reden können, da würde wohl der Baum großsprecherisch zum kleinen Moos gesagt haben: „Da komm ich nun, geführt von den Wellen des Oceans, als ein künftiger Wohlthäter an diese Insel, und bald werden meine schönen Blüthen und herrlichen Früchte von Allen, die da wohnen, das gebührende Lob und Verehrung empfahen. Aber was willst du, elendes verächtliches Moos? Dich wird man wegwerfen und mit Füßen treten!" Das arme kleine Moos hätte sich dann geschämt und geschwiegen. Aber siehe, nach wenig Jahren hätte die Sache schon ganz anders ausgesehen. Denn der schöne Baum, den die Einwohner von Island vielleicht mit Jubel in die Erde gepflanzt hatten, kam dort nicht fort, während das von ihnen gar nicht beachtete Moos, das sich ungemein schnell vermehrt, genügsam sich über alle dürren Felsen hinwegzog, und nun den Tausenden, die dort wohnen, ihr tägliches Brod gab.

Als ein fast unentschiedenes Mittelding zwischen Thier- und Pflanzenreich stellen wir hieher an die Gränze beider Reiche:

8) Den Seeschwamm oder Badeschwamm (Spongia marina). Dieser findet sich häufig an den östlichen Inseln und Buchten des Mittelmeeres und wird von den Tauchern aus der Tiefe heraufgeholt. Im frischen Zustand sind seine Löcher mit einer organischen Gallert erfüllt, von der man ihn reinigen muß, wenn er nicht faulen soll. Mehrere Beobachter wollten an dieser gestaltlosen Gallert ein schwaches (thierisches) Zucken wahrgenommen haben, wenn man das Gewächs frisch aus dem Meere heraufbrachte. Der Seeschwamm wird deßhalb von ihnen mit Recht zu den Formen des niedrigen, an das Gewächsreich angränzenden Thierreiches, zu den Zoophyten gezählt. In jedem Falle steht er zwischen beiden Reichen in einer gleichschwebenden Mitte.

IV.

Die Geschichte des Thierreichs, oder Zoologie.

§. 41. Die Thiere können sich alle, wenn sie auch nur, wie manche Seegeschöpfe, ein leise zuckender

Schleim sind, aus eigenem von innen kommenden Antriebe bewegen, und zwar sehr viele von ihnen frei von einem Orte zum andern, obgleich manche dagegen auch fest am Boden, oder an einem strauch- oder bäumchenartigen Stämmchen, welches von einer ganzen Gesellschaft solcher Thierchen belebt und bewohnt wird, angewachsen sind. Alle Thiere, auch die unvollkommensten, bei denen sich öfters mehrere Saugmündungen finden, haben Magenhöhlen zur Aufnahme der Nahrung, die vollkommneren einen Mund, Magen und Darmkanal, und wenn die Speisen und Getränke verdaut sind, gehen die aus ihnen gezogenen Nahrungssäfte durch eine eigene Art von Gefäßen in die Blutadern, aus diesen ins Herz. Das Herz treibt bei den vollkommensten Thieren erst das Blut in die Lungen, aus diesen kommt es, nachdem es beim Einathmen mit der Lebensluft in Berührung gesetzt und von seiner Kohlensäure (nach §. 11 A.) gereinigt worden, durch die zurückführenden Lungen-Blutadern in die linke Herzkammer, von da durch die Pulsadern nach allen Gliedern und Theilen des Leibes, dann zieht es sich am Ende wieder in die kleinen Zweiglein der Blutadern hinein, aus diesen in die Blutaderstämme, und kommt so von neuem ins Herz, und von da nach den Lungen zurück. Blutadern sind die blauen Gefäße, welche mehr nach außen oder oben unter der Haut liegen, und die man deßhalb durch die Haut, z. B. an der Oberhand, durchschimmern sieht. Schon bei den Fischen ist jedoch der Blutumlauf anders, denn diese haben Kiemen statt der Lungen, aus denen das Blut, nach dem Einathmen der im Wasser enthaltenen Luft, nicht mehr nach dem Herzen zurückkehrt, sondern sogleich durch die Pulsaderstämme im Körper sich verbreitet. Die eigentlichen Insekten schöpfen die Luft durch kleine Oeffnungen an den Seiten des Körpers, und bei ihnen findet sich statt des rothen Blutes nur ein weißlicher Bildungssaft; ihr Herz ist ein langes, schlauchartiges Gefäß, welches durch Klappen in mehrere (wohl in 8) Kammern getheilt ist. Auch die

Thiere der andren Ordnungen athmen alle ohne Ausnahme durch sehr verschiedenartig gestaltete Organe aus und ein; das Athmen ist überall das wesentlichste Zeichen des selbstthätigen Lebens, und von der Verbindung der Lebensluft mit dem Kohlenstoff hängt das Entstehen so wie die Erhaltung der thierischen Wärme ab.

Die Thiere bewegen die Glieder mittelst der Muskeln oder des sogenannten Fleisches, das sich an allen Theilen ihres Körpers befindet und mehr oder minder deutlich aus Fasern gebildet ist. Aber damit der Wille vom Gehirn aus, wo der Ausgangspunkt der bewegenden Kraft, des Willens, so wie der Sammelpunkt aller Empfindung ist, nach den Gliedern hinwirken könne, sind die zarten, aus äußerst feinen, mit einer öligen Flüssigkeit erfüllten Röhrchen zusammengesetzten Gebilde der Nerven angebracht, welche als (meist gelblichweiße) kleine Fädchen vom Gehirn und Rückenmark, nach allen Theilen des Leibes hinlaufen. Sind die Nerven, die nach einem Gliede hingehen, durchgeschnitten, dann hat das Glied kein Gefühl und keine Bewegung mehr; ist das Rückenmark durchschnitten, oder verletzt, so muß unterhalb der verletzten Stelle der ganze Leib sterben.

Die Sinne, als Gesichts-, Gehör-, Geruch- und Geschmacks-Sinn, sind wohl bei vollkommnen Thieren leicht zu erkennen und aufzufinden, aber bei vielen unvollkommeneren Thieren weiß man oft nicht, ob dieselben besondere Theile haben, durch die sie das Licht wahrnehmen, oder riechen und hören, was sie doch offenbar können, oder ob die ganze äußere Hautfläche ihnen zu solchen Wahrnehmungen dient, was dann freilich nur ein Fühlen des Lichtes, Schalles u. s. w. wäre. Denn bei allen, auch den unvollkommensten Thieren findet sich doch die Eigenschaft, wodurch das Thier erst zum Thiere wird: das Fühlen (Empfinden).

Die Knochen liegen bei den vollkommneren Thieren inwendig in den fleischigen Theilen, und sind von diesen umgeben, so wie sie ihrerseits wieder das Gehirn

und das Rückenmark umschließen. Bei den unvollkommnen Thieren finden sich theils gar keine Knochen oder knochenartig feste Theile, oder sie haben nur eine knochenfeste Schaale, welche den Körper umgiebt und ihm, wie bei der Schnecke, zu einer Art von Wohnung dient.

Die meisten Thiere sind entweder Männchen oder gebärende Weibchen; es giebt aber auch welche unter ihnen, die, wie die Arbeitsbienen, bloß unfruchtbare, nicht gebärende Weibchen sind, oder auch solche, unter denen sich gar keine eigentlichen Männchen, sondern lauter fruchtbare Weibchen finden, wie bei manchen Muschelarten. Ein Theil der Thierarten gebiert lebendige Junge, ein andrer Theil legt Eier.

Die besondren Eigenschaften der Thiere im Bau und in der Lebensthätigkeit werden bei den einzelnen Hauptordnungen des Thierreiches erwähnt. Solcher Hauptordnungen sind eigentlich nur 4, davon die erste jene Thiere in sich fasset, welche ein Knochenskelet mit einem Schädel und Rückgrat haben, und deßhalb Wirbelthiere heißen, die 2te die Weichthiere, die 3te die gegliederten Thiere, die 4te die Strahlenthiere umfasset. Man kann aber auch, zur leichteren Uebersicht die Eintheilung in 8 Klassen treffen.

1) Säugethiere (Mammalia).
2) Vögel (Aves).
3) Amphibien (Reptilia).
4) Fische (Pisces).
5) Weich- und Schaalenthiere (Mollusca).
6) Gegliederte Thiere (Articulata) oder Insekten (Insecta).
7) Würmer (Vermes).
8) Strahlenthiere (Radiata), auch Pflanzen- und Aufgußthiere (Zoophyta und Infusoria). Die vier ersten dieser Klassen bilden die eine Hauptordnung des Thierreiches, jene der Wirbelthiere, die 4 andren enthalten die Ordnungen der Wirbellosen.

Wir fangen dießmal mit den letzten zuerst an, mit den **Strahlenthieren**, an deren Körper sich

die Gliedmaßen, wie die Blätter einer Blume, meist strahlenförmig um einen Mittelpunkt angefügt finden, und welche hierinnen, so wie in ihrer übrigen, oft bäumchenartigen Gestaltung den Pflanzen ähnlich sind. Wie sich diese niederste Thierordnung durch die Form ihres Körpers an das Pflanzenreich anschließt, so steht dieselbe in anderer Hinsicht in einer merkwürdigen Beziehung zu dem Mineralreich. Denn ein großer Theil der Strahlenthiere, zu welchem nach §. 44 die Stein-Corallen gehören, bildet ganze Inseln und Kalkfelsenmassen im Meere; andere, die zu den Infusionsthierchen gezählt werden, geben durch ihre kiesligen Schaalengehäuse, wenn sie zu Millionen absterben, den Stoff zur Bildung der tuffähnlichen kiesligen Massen, woraus ganze große Auflagerungen des Festlandes entstanden sind.

§. 42. Wenn man auf Pflanzensaamen etwas Wasser schüttet und dieß einige Zeit stehen läßt, oder wenn man das verdorbene Wasser aus dem Trinknäpfchen eines Vogels, und überhaupt jedes Wasser, worinnen Pflanzen- oder thierische Theile in einem Zustand der Auflösung enthalten waren, unter ein starkes Vergrößerungsglas bringt, dann gewinnt man die Aussicht in eine Tiefe der Schöpfungen Gottes, welche den Freunden und Forschern der Natur vor Erfindung der Vergrößerungsgläser eben so verschlossen und unbekannt war, als die endlosen Fernen und Welten des Sternenhimmels vor Erfindung der Fernröhre es waren. Man bemerkt dann auf einmal ganze Schaaren und Geschlechter der lebendigen Wesen, die so ausnehmend klein sind, daß für sie ein einzelner Wassertropfen eine ganze Welt ist, in welcher viele Tausende, ja Millionen von ihnen beisammen wohnen und neben einander sich bewegen können. Denn manche dieser Wesen haben nur die Größe des tausendsten, ja des zweitausendsten Theiles einer Linie.

Man hat diese Kleinsten der irdischen Thierwelt Infusorien oder Aufgußthiere genannt, weil man sie, wie bereits erwähnt, am leichtesten und nächsten in

Aufgüssen von Wasser über pflanzliche und thierische Stoffe auffinden kann; dieses ist aber nicht ihr einziger Wohn= und Fundort, sondern in Wassergräben und Quellen, in Flüssen und im Meere, bis dahin, wo dasselbe von nie vergehendem Eise bedeckt ist (denn in Kälte wie in Hitze dauern sie aus), ja nicht nur im bewässerten Boden, sondern selbst in der Luft ist das mikroscopische Thierreich mit seinen lebenden Arten oder mit seinen belebungsfähigen Keimen verbreitet. Denn die Vermehrung desselben hat keine Gränze, sie ist jener ähnlich, die man an den Flechten und andern unvollkommen blühenden Gewächsen (nach S. 281) beobachtet, das einzelne Wesen zertheilt sich und löst sich in eine Menge von stäubchenartigen Keimchen auf, die im Wasser alsbald in gleicher Art fortleben und sich vermehren, die aber auch als unmeßbar feine Stäubchen in die Luft gerathen und von dieser überall dahin, wo sie eindringt, geführt werden können. Deßhalb sind manche Arten der mikroscopischen Thiere eben so weit und so allgemein über die ganze Erde verbreitet wie die Luft selber, oder doch so wie manche Flechten und andere in Staubkeime sich auflösende Gewächse der 24sten Pflanzenklasse. Weder Nerven noch Blutgefäße, an vielen auch keinen Mund, hat man an den Infusionsthierchen entdeckt; diese letzteren saugen den Stoff, aus dem sie sich nähren und wachsen, durch die Oberfläche ihres gallertartigen Körpers ein. Zu ihrer, zum Theil sehr schnell schwimmenden oder kreisenden Bewegung bedienen sie sich zarter wimpernartiger Ansätze oder verlängerter, gleichsam schweifartiger Fädchen; in ihrem Innern finden sich öfters zellenartige Höhlungen, die man mit Mägen verglichen hat, an der Außenfläche von manchen zeigen sich (meist röthliche) Pünktchen, die an thierische Augen erinnern, obgleich jene Kleinsten im tiefsten Dunkel der Höhlen, der verschlossenen Gefäße und der Nacht sich eben so munter bewegen, als am Tageslicht. So unvollkommen aber auch die Infusorien im Vergleich mit vollkommneren Thieren in ihrem Bau erscheinen, sind sie

dennoch keineswegs Erzeugnisse aus der Auflösung der unorganischen Natur, sondern nur aus der Auflösung einer vor ihnen dagewesenen organischen Schöpfung, in ähnlicher Weise auf den Vorausgang von dieser gegründet, als die Zuckungen in einem eben abgeschnittenen thierischen Gliede auf den vorgängigen Einfluß der Nerven, durch den der thierische Wille, während des Zusammenlebens aller Theile, das Glied bewegte.

Die einfachsten Formen der mikroscopischen Thiere sind entweder die eines fast unermeßbar kleinen Kügelchens (Monas) oder eines geschlängelten Fädchens (Vibrio). Oefters sind eine Menge solcher einfachen Kügelchen zu einer größeren Kugel vereint (so bei dem Kugelthierchen, Volvox), oder eine Anzahl von mehr plattgedrückten Thierchen bilden einen quadratischen Gesammtleib, wie bei dem Quadratthierchen (Gonium), oder aus einer kleinen gallertartigen Kugel sprossen auf einmal mehrere, bald so, bald anders geformte Zacken heraus, mittelst deren das Thierchen sich bewegt, die sich aber auch ablösen und zu eben solchen Thierchen werden, wie bei dem Lappenthierchen (Amoeba früher Proteus diffluens). Viele Infusorien sowohl des Süßwassers als des Meeres erzeugen als Hülle ihres kleinen Körpers starke Schaalen, aus denen sich bei der unermeßlichen Vermehrung desselben (nach S. 286) Erdlager bilden.

§. 43. Etwas mehr in die Augen fallend und vollkommener erscheint der Armpolyp (Hydra), z. B. der schöne grüne (H. viridis), den man in der ersten Hälfte des Frühlings und im Herbste öfters zu sehen bekommen kann, wenn man Wasser aus einem frischen quellenreichen Teiche vorsichtig in ein helles Glas schöpft und dieses einige Zeit stehen läßt. Man sieht dann das seltsame Thierchen, wie ein kleines belebtes Pflänzchen, mit seinem unteren scheibenförmigen Stammende, z. B. auf ein Wassergewächs, wie fest gewachsen, oder auch wohl den einen kleineren Polypen an einen größeren, dessen Sohn er ist. Nach oben zertheilt sich ein solcher Polyp in mehrere

bis 12) Arme oder lebendig bewegliche Zweiglein, womit das Thier andere kleine Wasserthierchen erhascht und sie dann zu einem zwischen den Armen stehenden Munde bringt, der zu einer Art von einfachem, sackförmigen Därmchen, der zugleich Magen ist, führt, und eben sowohl zum Einschlucken der Speisen, als auch zum wieder von sich geben des Abganges oder Unrathes dient.

Das ganze Thierchen ist wie eine belebte Gallert; zerschneidet man es in mehrere Stücke, so wird aus jedem ein neuer, lebendiger Polyp, wendet man es um wie einen Handschuh, so daß das Inwendige herauskommt, so lebt es auch fort und fängt nach Kurzem wieder an zu fressen. Es pflanzt sich fort wie eine Pflanze, welche Ableger und Wurzelsprossen von sich giebt, und ein Polyp wächst aus dem andern, so daß man oft aus dem Großvater den Sohn, aus diesem den Enkel, und mithin alle aus einem Stamme gewachsen, antrifft, wo dann nicht selten der Enkel dem Großvater die Speise mit seinen Fangärmchen von dem Munde wegnimmt, weßhalb jedoch jener nicht zu hungern braucht, da, so lange sie zusammengewachsen sind, die genossene und verdaute Nahrung von dem einen gallertartigen röhrig-hohlen Leibe in den andern hinüberdringt. Uebrigens trennt sich der junge Sproß, wenigstens in der wärmeren Zeit des Sommers schon nach 4 bis 5 Tagen von seinem Mutterstamme und wird nun selbst zu einem Stamm, der Knospen treibt. Auch eine Fortpflanzung durch Eierkeime wird, besonders im Spätherbst, an den Polypen beobachtet.

Der schöne grüne Armpolyp wird zuweilen 1 Zoll lang. Seine Arme sind kürzer als der Leib. Vermittelst der Scheibe an seinem unteren Stammende kann er sich an andre Gegenstände festsetzen, aber auch wieder von ihnen losmachen. Denn er vermag sich von einem Orte zum andern fortzubewegen, indem er wie eine Spannraupe sich krümmt, und abwechselnd jetzt mit dem Mundende und seinen Fangarmen sich festhält, während er das Schwanzende frei macht, dann wieder mit diesem sich ansaugt, während er das Mundende erhebt. In einem Glase, worein man öfter wieder frisches Wasser mit einigen Wassergewächschen bringt, kann man ihn ziemlich lang am Leben erhalten und beobachten.

Noch gemeiner als der grüne ist fast überall, wo es Teichlinsen giebt, der gelblich graue Armpolyp (Hydra grisea). Denn wenn man während des Sommers eine Hand voll Teichlinsen in ein Glas mit Wasser bringt, sieht man gewöhnlich ein oder mehrere solcher Polypen unten an den Teichlinsen oder am Glase hängen. Er fällt aber nicht so gut in die Augen als der grüne, denn er wird nur etwa $1/2$ Zoll lang, und seine Farbe ist auch nicht so ausgezeichnet. Seine Arme (zuweilen bis 12) sind halb so lang als der Körper.

§. 44. Im Meere giebt es unzählige dergleichen polypenartige Thierchen mit Fangarmen, die in ganzen großen Gesellschaften beisammensitzen, und aus ihren Körpersäften allmählig (eben so wie die Pflanzengefäße eines Baumes zu Holz verhärten) eine feste holz- oder horn- oder steinartige Masse nach innen hinein, oder auch nach außen, als Rinde absetzen, die ihnen auch eben so wie das Holz und die Rinde eines Baumes oder Strauches den kleinen Blüthen oder Blattknospen (die als kleinere Pflänzchen auf der großen stehen) zum festen Haltpunkt dient. Man nennt solche Thiergesellschaften mit sammt ihren Stämmchen vorzugsweise: Pflanzenthiere (Zoophyta). Es werden dahin folgende gerechnet:

1) Der Korkschwamm (Alcyonium) wird beim Trocknen korkartig und leicht zerbrechlich, im frischen Zustand ist er fleischig biegsam und ganz von kleinen Polypen durchwachsen, welche mit ihrem achtarmigen Mundtheile aus der Oberfläche hervorragen.

2) Die Gorgonien oder Hornbaumkorallen (Gorgonia) sehen aus wie kleine Bäumchen oder Sträucher, oder wie ein aus festen Zweigen zusammengesetztes Netz. Der holzige Stamm sieht schwärzlich oder bräunlich aus und riecht beim Verbrennen fast wie ein verbrennendes Horn. Ueber dem ganzen Gewächs findet sich eine lederartige Rinde mit Zellen oder Löchlein, in denen Polypen mit 8 gefiederten Fangarmen wohnen. Aus den Polypen setzt sich die lederartige Rinde, aus dieser das inwendige, holzartige Stämmchen ab.

Solche Hornbaumkorallen, an denen die äußere Rinde auch nach dem Abtrocknen noch als kalkartiger Ueberzug zurückbleibt, nennt man Gorgonia, die, bei denen er nicht kalkig oder faserig, sondern gallertartig ist, und deßhalb abfällt, Antipathes.

3) Die Seefeder (Pennatula) ist ein gar merkwürdiges, aus vielen tausend kleinen Thierlein bestehendes größeres Thier, das gerade so aussieht, wie eine Feder mit ihrem Kiele, und mit dem Fähnchen oben daran. Der frei im Meeressande steckende Kiel ist knorplicht, hohl und enthält einen festen Kern, die

Fähnchen bestehen oben aus vielen tausend polypenartigen Thierlein, die alle nur von einer gemeinsamen Lebenskraft bewegt und beseelt sind.

Im Kleinen, so kann man sagen, sind die verbundenen Thierschaaren der Seefeder ein Bild der ganzen, großen, von unzähligen einzelnen Wesen belebten Natur, davon auch jedes Einzelne seinen eignen Willen, sein eignes Interesse hat, von welchem es den Anschein hat, als müßte das eine dem andern entgegen und hinderlich seyn, es waltet aber durch und um alle nur ein höherer, beseelender Wille, der alle einzelne so harmonisch bewegt, daß aus allen besondern Bewegungen nur eine allgemeine, große, wird, aus allen einzelnen Leben, nur ein verbundenes, gesammtes, großes und ganzes Leben.

Unter den Arten der Seefedern giebt es mehrere sehr buntfarbige und auch solche, welche bei Nacht leuchten.

Als eigentliche Steinkorallen (Lithophyta) führen wir namentlich die 3 nachstehenden Gattungen an:

4) Die Milleporen (Millepora) sind kalkartige Korallengewächse, über die sich auch eine belebte, aus Polypen mit 12 kurzen Fangarmen bestehende Rinde hinzieht. Der kalkartige Steinkern, der bei manchen so breit und zackig gestaltet ist, wie das Geweih eines Elennhirsches, hat lauter kleine Löchlein, wie mit einer Nadel gestochen.

5) Die Sternkoralle (Madrepora), von der man mehrere Arten, z. B. die weiße Cadixkoralle (oculina), und die ästige (ramea) noch in unsern Apotheken sehen kann, haben schöne sternförmige Oeffnungen mit Blätterzellen. In diesen Sternchen, oder denen des Blätterschwamms ähnlichen, auch wohl, wie bei den sogenannten Hirnkorallen, furchenartig gewundnen Fächern, leben Polypen, welche theils zahlreiche (12 und darüber) Fangarme, oder auch bei einigen Arten zangen= und fast scheerenartig gebildete Glieder haben. Diese, und die schon vorher erwähnten Stein=Korallenarten, bauen sich oft im Meere zu so großen Massen an, welche vom Grunde bis zur Oberfläche heraufreichen, daß Schiffe daran verunglücken können, und daß aus solchen Korallenriffen nach und nach Inseln entstehen, auf welche die Wellen Sand und Schlamm führen, so daß angeschwemmte Saamen leicht keimen

können und also mitten in der großen Wasserfläche grüne Haine von Palmen auftauchen.

6) Die Edelkorallen, oder eigentlichen rothen Korallen (Corallium rubrum oder Isis nobilis), stehen meist in großen Tiefen, als ein sehr festes, steinhartes Bäumchen, über welches ein aus acht-armigen Polypen bestehender Ueberzug verbreitet ist, auf dem Meeresgrunde, und werden deßhalb nur mit vieler Mühe durch eine eigne Art von Netzen gewonnen, oder durch Taucher heraufgeholt. Die rothen Corallen werden zu Kügelchen verarbeitet, die dann durchbohrt und an Schnüre gezogen werden. Man hält sie in manchen Ländern, besonders in Afrika, als Schmuck sehr hoch und theuer, und sie nehmen sich auch auf der schwarzen Haut der Negerfräulein noch am besten aus, denn diese lieben überhaupt recht schreiende, wilde Farben.

7) Die Pilzkorallen (Fungia) gleichen an Gestalt einem steinernen Blätterschwamm, nur daß die Blätterreihen nach oben statt nach unten stehen. In der Regel wohnt darin nur ein Thier mit der Mundöffnung in der Mitte und mit dicken, über die Lippen unregelmäßig zerstreuten Fangarmen. Man findet die Fungien in den wärmeren Meeren in den Spalten und Höhlungen der Corallenriffe.

8) Die Seeanemone (Actinia), die öfters einer bunten Blume mit vielen Blättern gleicht und mit ihrem breiten, platten Unterkörper festsitzt, hat meist blätterartig breite, hohle Fangarme wie ein Polyp und läßt sich eben so wie dieser durch Theilung vermehren. Außer diesem erzeugt sie auch Eier, welche sie durch die Mundöffnung von sich giebt. Als Beispiel dienen: die rothe Seeanemone des Mittelmeeres: A. rubra, so wie die roth und grün gefleckte: A. equina.

§. 45. An die eben betrachtete Abtheilung der Strahlenthiere schließen sich zunächst die Quallen oder Meernesseln (Acephalae) an. Diese Thiere haben ihren Namen daher, daß viele von ihnen, be-

sonders die in den heißeren Meeren, wenn man sie auf die Haut legt, ein eben solches Brennen erregen und die Haut eben so roth machen wie Brennesseln, was von kleinen Härchen und einem scharfen Safte oder auch wohl von einer elektrischen Kraft dieser Thiere herrührt, wodurch sie im Stande sind, kleine Fische und andere Seethiere zu lähmen und zu fangen. Die meisten Meernesseln haben einen gallertartigen durchsichtigen Körper, mit 4 oder mehrmal viertheiligen Strahlen, der bei Tage ein schönes Farbenspiel zeigt, bei Nacht aber bei vielen Arten, gleich den Johanniswürmchen, leuchtet. Dahin gehören folgende Geschlechter:

1) Die Meduse, Qualle (Medusa) kennt wohl Jeder, der einmal an der Ostsee oder Nordsee war, denn da sieht man, besonders im Sommer, die Quallen als größere und kleinere gallertartige, durchsichtige, milchig-weißliche Scheiben im Meere auf- und niederschwimmen, und gar oft von den Wellen ans Land geworfen werden.

Die eine Art, die Fadenqualle (M. capillata auch Ephyra baltica), hat um den wenig gewölbten Hut der etliche Zoll großen Scheibe einen Schuppenkreis und 16 Strahlen, so wie klafterlange Fäden; eine andere, die Rosenqualle, M. rosea (aurita), hat am Rande kurze Fädchen und in der Scheibe rosenrothe Streifchen (Gefäße). Beide sind in der Ostsee (jene auch in der Nordsee) häufig. Noch eine andere, in den nördlichen Gegenden der Ostsee lebende Art, die gezähnelte Qualle, M. denticulata, zeigt am Rande 32 zähnchenartige Anhänge; die rosenroth gerandete, M. basteriana, in der Nordsee hat 4, die blauliche, 2 Fuß große, M. rhizostoma, im Canal wohnende, mit purpurnem Rande, 8 zweilappige Strahlenarme.

Viel schöner noch als die gemeine Qualle ist:

2) Die Rippenqualle (Beroë). Diese hat über den eirunden, gallertartigen Körper hervorspringende Ecken von Rippen, die z. B. bei der 1 Zoll langen Melonenqualle (B. pileus) in der Nordsee, aus lauter kleinen Querblättchen bestehen, welche in einer beständigen zitternden Bewegung sind, wobei dann der Körper des Thierchens am Tage in allen Farben des Regenbogens spielt, bei Nacht aber etwas leuchtet.

Selbst der plumpe Wallfisch hat, wie jeder andere Sammler, an diesem schönen Thierchen seine Freude, die er freilich nicht anders auszudrücken weiß, als daß er es zu vielen Tausenden verschlingt und auffrißt. Eine im atlantischen Meere vorkommende Art von Rippenqualle, der Doppler (B. Diphyes), wird immer wie aus 2 Thieren, oder eigentlich Thierstücken zusammengefügt gefunden. Nur das eine, vordere Thier hat eine Saugröhre mit Fangarmen (stellt also gleichsam das Kopfende dar), das andere, hintere Thierstück, das nur locker am vorderen anliegt, gleicht einem Sacke, der das Seewasser einläßt und ausstößt und durch das Letztere sich und seinem Vorderstück einen Stoß zum Weiterschwimmen giebt. Noch mehr zeigt einen solchen gesellschaftlichen Trieb:

3) Die Segelqualle (Velella), mit eiförmigem knorplichten Körper, aus welchem ein segelartiger Kamm vorsteht. Diese segelt meist zu Tausenden reihenweise im Meere. Sie leuchtet stark bei Nacht, und ihre Berührung erregt Jucken.

4) Die Blasenqualle (Physalia Stephanomia) schwimmt im Meere mittelst der mit Luft gefüllten Blasen, die sie an und in ihrem Körper trägt, und welche das Thier willkührlich entleeren und wieder füllen kann. Wenn die Schnabelblasenqualle (Ph. Megalista) im atlantischen Meere sich der Küste nähert, so hält man dieß für ein Zeichen von nahe bevorstehenden Stürmen. Die Kranzblasenqualle (Stephanomia Amphitritis), ebenfalls im atlantischen Meere, leuchtet bei Nacht gleich einem Sternenkranze.

§. 46. Die Stachelhäuter (Echinodermata) sind freilich in ihrem innern Baue viel vollkommner als die Quallen. Denn sie haben schon eine Art von Skelet, deutliche Anfänge eines Nervensystems, Gefäße, die mit Athmungsorganen in Verbindung stehen, und deutliche Eingeweide. Dennoch gleichen sie den Quallen darinnen, daß auch bei ihnen die einzelnen Theile (meist 5 an der Zahl), wie bei den regelmäßigen Blumen, von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt strahlenartig ausgehen, oder um diesen herumliegen, und werden deßhalb mit Recht zu den pflanzenähnlichen oder Strahlenthieren gerechnet. Es gehören hieher:

1) Der Seeigel (Echinus). Dieser ist wie ein Apfel oder wie ein kleiner Türkenbundkürbis gestaltet, das heißt, rundlich, und hat nach unten, in der kalkigen, dünnen Schaale eine runde Mundöffnung, an deren Rande meistens 5 durchbohrte Gestelle für 5 ein- und auswärts bewegliche Zähne stehen, welche viel mehr 5 länglichen Blumenblättlein gleich sehen, als thierischen Zähnen. Dem Munde gegenüber, oder auch in seiner Nähe, ist eine andere Oeffnung, die zum Aussondern des Abganges oder Unrathes bestimmt scheint. Auf der ganzen dünnen, kalkartigen Schaale sind kleine Warzen, in welche die Stacheln eingelenkt sind, womit das ganze Thierlein bedeckt ist. Das Thier bewegt sich wie eine sich langsam wälzende Kugel auf den Stacheln, mittelst kleiner, beweglicher Fäserchen oder Füßchen, die in den kleinen Löchlein wurzeln, womit die ganze Schaale überall durchbohrt ist. Jedes Füßchen wurzelt in zwei solchen Oeffnungen. Der Klippen-Seeigel (E. saxatilis), an dem man 2400 solche kleine Löcher zählt, hat also 1200 Füßchen. Inwendig im Thiere sind viele Eier, die man bei mehreren Arten ißt.

2) Der Seestern (Asterias) ist wie ein Stern mit meistens 5 Strahlen gestaltet, der auch nach unten einen Mund hat. Den ganzen, knorpligen oder dickhäutigen Körper bedecken außen kleine steife Fasern oder lederartige Stacheln, auf und mittelst denen sich das Thier drehend bewegt. Die gemeinste Art ist der röthliche Seestern (A. rubens) mit 5 lanzettförmigen kurzgestachelten Strahlen.

3) Der Schlangenstern (Ophiura) zeigt an der runden Scheibe 5 schlangenartige, lange gegliederte Strahlen, z. B. der schuppige Schlangenstern: O. lacertosa, mit schuppiger Scheibe, der sich fast in allen Meeren findet.

4) Der Medusenstern (Euryale oder Gorgonocephalus), mit einer an der Mitte der Scheibe stehenden Mundöffnung und schmalen Spalten an der Wurzel der 5 in viele (zuweilen 8000) Zweiglein und

Endspitzen zertheilten Hauptstrahlen, findet sich auch in den meisten Meeren. Z. B. E. caput Medusae, das Medusenhaupt.

5) Die Meerpalme (Pentacrinus) ist ein auf einem langen, kalkigen, gegliederten, fünfeckigen Stiele festgewachsener Medusenstern. Um den Stiel stehen in meist 2 Absätzen, quirlförmig, wie bei den Kiefern und Fichten, 5 Aeste und am Ende von diesen ein in 5 Strahlen getheilter Medusenstern, davon jeder Strahl wiederum 5 gabelförmig getheilte Aeste hat (der ganze Stern mithin 50 einzelne), jeder Ast aber 120 Glieder (der ganze Stern mithin 6000, das ganze Thier aber gegen 60000). Mit diesem sehr merkwürdigen Thiere, das an den Antillen (Barbados, Cuba, Martinique) lebt und freilich nur etliche Fuß hoch, der Stengel aber nur so stark als eine Gänsefederspule wird, war eine andere, viel größere Thiergattung nahe verwandt, deren Ueberreste (besonders die einzelnen Glieder des Stieles oder die Räderst einchen) man sehr oft unter den Versteinerungen trifft, und deren Arten unter dem Namen Pentacrinit und Encrinit bekannt sind.

§. 47. Die Klasse der Würmer unterscheidet sich durch die meist wurmartige Gestalt und enthält solche Thiere, an denen man größtentheils schon deutliche Nerven und Gefäße wahrgenommen hat. Freilich gehören dahin sehr ungleichartige Thiere, davon manche innerlich schon sehr vollkommen, andere aber so unvollkommen gebildet sind, daß sie im Großen nur dasselbe scheinen, was die Kugelbläschen und die Stäbchen oder Fädchen unter den Aufgußthierchen im Kleinen sind. So die Eingeweidewürmer (Entozoa), die in den Leibeshöhlen anderer, größerer Thiere leben, z. B.

1) Der Queesen-Blasenwurm (Coenurus), dessen Arten nach vornen ein sich ansaugendes Kopfende, nach hinten aber einen gestreckten Körper haben, mit welchem viele solche Thierchen, unter sich verbunden in einer gemeinschaftlichen dünnen Wasserblase

festsitzen. Die eine Art, der Hirnblasenwurm (C. cerebralis), findet sich öfters in den Gehirnhöhlen der Schafe, und erzeugt dann die Drehkrankheit, bei der sich das Thier immer nach der einen (gelähmten) Seite hin dreht. Sitzen sie auf der linken Seite, so wird die rechte Seite des Schafes gelähmt, oder umgekehrt. Die Finnen an Schweinen (Cysticercus cellulosus) sind auch Blasenwürmer.

2) Spring- und Spulwürmer (Ascaris vermicularis und lumbricalis) wohnen sehr oft in den Eingeweiden der Menschen, besonders der Kinder. Jene sind kleine, fadenartig dünne Würmchen, diese sind dick und sehen aus wie Regenwürmer.

3) Der Medinawurm (Filaria medinensis) erzeugt sich in den heißen Ländern von Asien und Afrika unter der Haut und im Fleische der Menschen, besonders an den Schienbeinen. Er ist so dick als eine Darmsaite, wird aber dabei gegen 5 bis 6 Ellen lang. Man muß ihn behutsam aus dem Fleisch herauswinden, denn wenn er abreißt, entsteht oftmals der Brand des Gliedes.

4) Der Bandwurm (Taenia) hat einen bandförmig breitgedrückten, aus vielen Gliederstücken zusammengesetzten, oft zu sehr ansehnlicher Länge anwachsenden Körper, einen länglichen dünnen Kopf mit 4 Saugmündungen, in deren Mitte meist ein rüsselförmig vorstreckbarer Fortsatz steht. Der gemeine Bandwurm oder Kettenwurm (Taenia solium), der in Deutschland, Holland, England im Dünndarm der Menschen vorkommt, unterscheidet sich vom breiten Bandwurm oder Grubenkopfwurm (Botryocephalus latus) durch den Bau des Kopfes, der bei dem letzteren mehr viereckig, aufgetrieben und mit 2 bis 4 Grübchen versehen ist. Auch das Vaterland beider ist verschieden, indem der letztere in Rußland und der Schweiz, selten in Deutschland vorkommt, öfters in einer Länge von 20 Fuß. Sowohl die abgesonderten Gliederstücke als die unzähligen Eier, die sich in ihnen finden, können eine ungeheuere Vermeh-

rung dieser furchtbar ekelhaften Thiere zur Folge haben, und dennoch findet sich namentlich von der ersteren Art fast immer nur ein Thier im Leibe der Kranken, welchen deßwegen oft lange nicht geholfen werden kann, weil auch der abgerissene und zurückgebliebene Kopf wieder fortwuchert.

§. 48. Die Ringelwürmer (Annularia) sind schon viel vollkommener gebaute Thiere, in denen man deutlich Nerven und Gefäße entdeckt hat, welche sogar eine rothe, blutartige Flüssigkeit in sich führen. Man hat sie deßhalb auch mit den Insekten, Spinnen und Krebsen zu einer besondern (zur 3ten) Hauptabtheilung des Thierreichs gestellt, welche man nach S. 300 die Ordnung der gegliederten Thiere (Articulata) nennt. Hieher gehören:

A) die nackten Ringelwürmer, z. B.

1) Der bekannte Regenwurm (Lumbricus terrestris), mit oft mehr als 120 Ringen und Wärzchen so wie steifen Borsten (auf jedem Bauchringe 4 an jeder Seite, die er aus- und einziehen und womit er sich fortbewegen kann).

Er lebt von modriger Erde, nagt aber auch die kleinen Würzelchen der Gartenpflänzchen ab, die dann welken müssen, wodurch er vielen Schaden thut. Der Maulwurf frißt gar manchen Regenwurm auf, eben so fressen ihn mehrere zahme und wilde Vögel sehr gern. Bei Nacht gehen die Regenwürmer aus ihren Löchern heraus, dann kann man sie absuchen und fangen. Sie legen meist Eier, doch gebären sie auch zuweilen lebendige Junge. Im Herbste ziehen die Regenwürmer ganze Bünklein Weidenblätter in ihre Löcher, wo diese gerade unter Weidenbäumen sind, mit den unteren Enden hinein, so daß die oberen wie eine kleine Rose herausragen. Wenn die unteren Enden faul sind, fressen sie diese ab und ziehen so nach und nach die ganzen Blätter hinein.

2) Der Blutegel (Hirudo) bedarf, weil er im Wasser lebt, keiner solchen Fußborsten zu seiner Fortbewegung, als der Regenwurm, sondern er bedient sich hierbei der saugnapfartigen Scheibe am hinteren Ende seines Leibes und seines ebenfalls zum Ansaugen geeigneten Mundes, indem er bald mit dem einen, bald mit dem andern sich festsetzt und so spannraupenartig fortkriecht. In seinem Munde stehen 3 knorplige,

halbrunde, mit spitzigen Zähnchen bewaffnete Kiefern, durch die er sich, wenn er Blut saugt, festbeißt. An beiden Seiten des Leibes finden sich rundliche Oeffnungen, die zu kleinen Luftsäckchen führen, durch welche das Thier athmet. Es ist schon vorgekommen, daß Menschen bei hastigem Trinken von Bach- und Teichwasser, ohne es gewahr zu werden, Blutegel verschluckt haben, welche sich in der Gaumenhöhle ansaugten und gefährliche Zufälle und äußerste Ermattung hervorriefen. In den feuchten Wäldern der Insel Ceylon lebt außerhalb des Wassers ein kleines Thier dieser Gattung, welches selbst durch die Maschen der Strümpfe sich durchwindet, um sich an die Füße der Wanderer anzusetzen. Die Arten, deren man sich zum Theil in der Heilkunde bedient, sind:

a) Der Aderlaßblutegel (H. medicinalis), der sich vorzüglich in den Sümpfen des nördlicheren Deutschlands findet. Sein Rücken ist schwärzlich grün und zeigt 6 rostrothe, schwarz punktirte Längsstreifen, der Bauch grünlichgelb mit schwarzen Flecken.

b) Der Apothekerblutegel (H. officinalis) kommt mehr in südlicheren Gegenden, besonders in Ungarn vor, von wo aus er in Menge weit versendet und wie die vorige Art zu örtlichen Blutentziehungen gebraucht wird. Der Rücken ist mehr schwärzlich, die 6 rostrothen Streifen sind nicht schwarz punktirt, am Bauche, welcher gelblich ist, finden sich keine schwarzen Flecken.

c) Der Pferdeegel (H. gulo) ist wohl hin und wieder zum Nachtheil der Kranken mit jenen beiden nützlichen Arten verwechselt worden, obgleich er durch seine dunklere Farbe und dadurch, daß er keine, oder nur undeutliche Streifen auf dem Rücken, dabei auch keine Flecken hat, leicht zu unterscheiden ist. Sein Aussaugen an Menschen erregt leicht Entzündungen und Geschwüre.

B) Ringelwürmer, die in harten Schaalen stecken, sind:

3) Die Wurmröhre (Serpula), worinnen auch ein solcher Wurm lebt, hat eine harte, kalkige runde Schaalenröhre. Die Kiemenbüschel dieses Thieres sehen wie Federbüsche aus.

Noch vollkommenere Würmer mit äußerlich sichtbaren Kiemen, sind die:

4) Nereide (Nereis), ein sehr kleines, zartes Thierlein, mit pinselförmigen Fäden an beiden Seiten des Körpers, die den Füßen der Asseln gleichen. Die

eine Art, die N. noctiluca, leuchtet bei Nacht. Sie findet sich in allen Meeren.

5) Der Goldwurm oder die schillernde Seeraupe (Aphrodita aculeata), die sich auch schon in der Nordsee findet, sieht aus wie eine recht große, mit langen Haaren oder Borstenstacheln besetzte Raupe. Die Haare und Borsten schillern, wenn man sie gegen das Licht hält, gleich einem edlen Opal, in alle mögliche bunte Farben und geben dann dem Thier ein gar prächtiges Ansehen. Die schillernde Seeraupe wohnt meist in leeren Schneckenschaalen und Felsenritzen.

6) Das Wasserschlängelchen (Nais proboscidea so wie vermicularis und serpentina) lebt zum Theil auch schon in unsern süßen Landgewässern, und ist freilich so klein, daß man das zarte Thierchen kaum bemerkt, noch weniger aber seine büschelweise am Körper zerstreuten Borsten, die ihm statt der Glieder dienen, mit bloßen Augen erkennen kann. Das hinterste Ende oder Glied dieses Würmchens wächst nach und nach zu einem neuen Würmchen an und reißt sich dann von dem alten los, wie die junge Zwiebel an Zwiebelgewächsen von der alten.

§. 49. Die zweite Hauptabtheilung des Thierreiches umfaßt die Ordnung der gegliederten Thiere (Articulata), zu welcher zwar nach S. 298 schon die Ringelwürmer, vor allem aber die Insekten (Insecta) gehören. Diese unterscheiden sich durch den meist gegliederten (wie aus Gliedergelenken zusammengesetzten) Leib, gegliederte Füße und in ihrem Innern durch ihren knotig gegliederten Nervenstrang. Die Klasse der Insekten ist unter den unvollkommneren (wirbellosen) Thieren dasselbe, was die Klasse der Vögel unter den vollkommneren (Wirbelthieren) ist; denn der größte Theil der Arten ist leicht geflügelt wie die Vögel. Ueberhaupt sind die Insekten auch in vielen andern Eigenschaften gar merkwürdige Thiere, an denen sich wundervolle Kunsttriebe, Vorausgefühl des Künftigen, und vor allen Dingen eine Verwandlung und gänzliche Umgestaltung zeigen, wo-

durch ein und dasselbe Thier zu einem ganz andern wird. Erst ist dieses z. B. eine häßliche Raupe, welche ungemein gefräßig und schädlich ist, indem sie eine große Menge von Blättern und Knospen verzehrt, oder auch ein häßlicher Wurm, der vom Kothe lebt. Auf einmal wird die Raupe krank: sie krümmt und windet sich, und muß als Raupe sterben, nachdem sie sich öfters noch selber vorher ihr Sterbekleid gesponnen, oder ihren Sarg zurechte gemacht hat. Da liegt sie oder hängt sie dann lange als todt, und die Raupe ist auch wirklich nicht mehr vorhanden. Auf einmal aber bricht der Frühlingssonnenschein herein, da springt der Sarg entzwei, und aus dem Grabe geht nun ein ganz anderes Leben heraus, als das vorige war: ein schöner bunter Schmetterling, der all das Schädliche und Häßliche, was an der Raupe war, abgelegt hat, der gar keine Blätter und keinen Koth mehr essen mag, sondern mit seiner niedlichen langen Zunge allenfalls bloß die Thautröpflein oder auch den Honigsaft aus den Blüthen saugt, sehr oft aber auch gar nichts mehr zu genießen braucht, weil er sich in dieser seiner letzten Gestalt der Welt nur ganz kurze Zeit zeigt. Sehr viele Insekten machen ein solches Absterben und gänzliche Umwandlung durch und leben nachher zuletzt als schönes, geflügeltes Insekt in der Luft und auf Blumen, während sie vorher als Wurm in der Erde, im Wasser, im Morast und Unrath wohnten; doch können sich auch manche Insekten, z. B. die häßliche Laus, der giftige Scorpion, die Spinne, gleichsam nicht dazu entschließen, so zu sterben, und bleiben daher bis ans Ende das, was sie waren: eine häßliche Spinne oder Laus oder Scorpion.

Bei einer solchen Verwandlung kann man sich allerdings viel denken, und schon die Alten haben deßhalb den Schmetterling und seine Verwandlung als ein Sinnbild der Unsterblichkeit der Seele betrachtet, welche auch, wenn der Augenblick und die Umwandlung des Todes **glücklich** überstanden ist, in hoher Schönheit und Herrlichkeit hervorgehen und aller armen Gebre-

chen ihres Leibes los, nun ein geistiges Leben führen wird. Man kann aber auch noch aus der Geschichte der Verwandlung der Insekten sehen: wie nahe sich oft innerlich solche Wesen in der Natur stehen mögen, die uns äußerlich als noch so sehr verschieden erscheinen.

Die Insekten athmen durch kleine, meist runde Oeffnungen, welche sich an beiden Seiten des Körpers finden, und müssen sterben, wenn man diese kleinen Oeffnungen zuklebt. Doch haben einige auch Kiemen und sind dann zugleich mit einem Herzen und mit Gefäßen versehen, während die andern statt dessen nur ein langes Schlauchgefäß oben nach dem Rücken zu haben, das sich zusammenzieht und ausdehnt.

Ein Theil der Insekten wird mit Recht zu den für den Menschen und seinen Haushalt schädlichen und plagenden Thieren gezählt. Man darf indeß bei dem großen Schaden, den manche Insekten thun, wenn ihre Menge zu sehr überhand nimmt, doch auch den großen Nutzen nicht übersehen, den eben dieselben Thierarten im Haushalt der Natur bringen. Die Termiten oder weißen Ameisen haben freilich in heißen Ländern schon manches Gebäude und Hausgeräthe zerstört, haben sogar einstmals den kostbaren Palast des Generalgouverneurs in Ostindien dem Einstürzen nahe gebracht; aber ohne diese nützlichen, aufräumenden Thiere würde es gar bald sehr übel um die schönen, grünen Waldungen der heißen Länder aussehen. Denn die Termiten fressen, außer anderen verdorbenen Pflanzentheilen, vorzüglich das dürre abgestorbene Holz in den Wäldern auf und räumen daher sehr schnell die umgestürzten, oder Umsturz drohenden alten Baumstämme hinweg, die das junge, neuaufgehende Holz niederdrücken und verderben würden. Hierdurch machen sie allenthalben dem jungen Nachwuchse Platz. Auch die Heuschrecken sind allerdings, wenn sie in großen Schaaren kommen, eine furchtbare Plage für ganze Länder. Aber ohne die Heuschrecken würde manche Gegend in den heißen Ländern bald so mit Disteln und Dornen und dürrem, stachligen Strauchgewächs überdeckt seyn, daß weder Menschen noch Thiere da Zugang und Weide fänden. Denn, wie ein berühmter Reisender (Sparrmann) erzählt, wenn die Heuschreckenschaaren in Südafrika sich nach ihrer gewöhnlichen Weise auf ein Stück Landes geworfen und dieses mehrere Jahre hintereinander ganz abgefressen haben, so kennt man dasselbe ein oder etliche Jahre nachher, nachdem die Plage nachgelassen hat, kaum wieder. Statt der Disteln, Dornen, stachlichten Sträucher und dürren Gräser, welche die Heuschrecken rein abgefressen haben, stehen frisches, junges Gras, viele Liliengewächse und saftvolle Kräuter da, welche vorher von dem Unkraut niedergehalten und erstickt waren. Auch die Larve des Saat-Springkäfers, welche Drathwurm heißt, die des Maikäfers (der Engerling) und die der Wiesenschnake (Tipula oleracea), thun manchmal, wenn sie in großer Menge da sind, großen Schaden; gewöhnlich aber fressen sie

bloß die ganz oder halb abgestorbenen, alten und faulichten Wurzeln ab und machen dadurch dem neu aufkeimenden jungen Grase aufs wohlthätigste Raum. Ueberhaupt sind besonders die Insektenlarven dazu da, das Verdorbene und Verwesende hinwegzuschaffen. Wenn man zwei Kübel mit faulem, stinkenden Wasser nimmt, und in den einen Larven von Mücken und Haften (die im Wasser leben) bringt, in den andern nicht, so wird das Wasser im ersteren Kübel bald rein und geruchlos, das andere aber wird immer stinkender. So haben in dem großen Haushalt der Natur, welchem ja Der vorsteht, Der in seinem Regimente niemals was versehen, auch die scheinbar schädlichsten Dinge ihren großen Nutzen.

Die Insekten werden gewöhnlich, wenn man zunächst nur aufs Aeußere, nicht auf innern Bau und Vollkommenheit sieht, auf folgende Weise eingetheilt:

I. Käfer (Coleoptera), die über ihren, der Quere nach zusammengefalteten Flügeln noch (als 2tes Flügelpaar) harte, lederartige Flügeldecken haben, vorne am Kopfe 2 zusammengesetzte Augen, Fühlhörner, die wahrscheinlich auch zum Hören, Freßspitzen, die mehr zum Fühlen dienen, und Freßzangen (die Kinnladen), statt der zermalmenden Zähne, dabei auch sechs Füße. Die Larve oder der Wurm, welcher meist unter der Erde oder im Holz, oder sonst verborgen lebt, hat bei den meisten auch 6 Füße, und nur bei den Holzböcken ist sie ein Wurm ohne Füße. Man nennt die Käferlarven auch Engerlinge, ein Name, den man zunächst der Larve des Maikäfers giebt. Dahin gehören:

A. Solche mit 5 Gliederstücken am untersten Theil der 3 Fußpaare.

a) Mit verdickten (kolbigen) Enden der Fühlhörner und mit 4 Tastern am Munde.

1) Der Nashornkäfer (Geotrupes nasicornis) sieht kastanienbraun aus und hat ein zurückgebogenes Horn auf dem Kopfschilde. Die Larve lebt vorzugsweise gern in der Eichenlohe. Er findet sich auch in Deutschland, namentlich in einigen Gegenden der Nordseeküste.

2) Der Roßkäfer (Scarabaeus stercorarius) ist der blaulichschwarze, große Käfer mit keulenförmigen, oben blättrig auseinander gehenden Fühlhörnern, den man so häufig am thierischen Unrath, besonders

am Roßmist sitzen sieht. Seine Larve lebt in den kleinen Kugeln von Mist, welche die Alten zusammenballen und unter Kuhmist oder in die Erde verbergen. Sie frißt diese Kugeln nach und nach ganz hohl.

3) Der Mondhornkäfer (Copris lunaris) wird zwar auch in und unter Kuhmist gefunden, wo er seinen Jungen ihren Aufenthalt zubereitet, ist aber ein gar schöner Käfer; ganz schwarz, mit schön gefurchten Flügeldecken und einem ziemlich großen zurückgekrümmten Horn auf dem halbmondförmigen Kopfschilde. Er ist fast so groß als der Roßkäfer. Es giebt aber auch noch einen viel kleineren schwarzen Käfer, der zu dieser Art gehört. Dieser hat zwei krumm gebogene Hörner, genau so wie ein kleiner Ochse, und heißt deßhalb der Stierkäfer (C. Taurus).

4) Der große Pillenkäfer (Ateuchus sacer), mit 6zähnigem halbrunden Kopfschild, der sich, so wie einige nahe verwandte Arten, schon im südlichen Europa findet, war als Sinnbild der Sonne bei den alten Aegyptern gar in großen Ehren. Männchen und Weibchen wälzen runde Ballen von Kühmist, in welche die Weibchen ihre Eier gelegt haben, vor sich her, graben dann die Ballen ein, von denen nun die Jungen zu leben haben.

5) Der kleine Mistkäfer (Aphodius) ist eiförmig, meist nur so groß als ein Apfelkern und von rother, schwarzer oder bräunlicher Farbe.

6) Der Maikäfer (Melolontha vulgaris), mit 4eckigem Kopfschild, benagt als Engerling 3 Jahre lang die Wurzeln der Feldgewächse und des Grases, wird dann Puppe, und geht im 4ten Jahre als Käfer aus der Erde hervor, wo er sich freilich auch noch nicht viel besser aufführt, sondern viele Blätter zerstört und abnagt.

Eine größere Art von Maikäfern, der Walker (M. Fullo), mit schönen braun und weißlich marmorirten Flügeldecken, hält sich vorzüglich in sandigen Gegenden auf. Die Larve benagt die Kartoffeln, der Käfer, der in manchen Jahren in ziemlicher Menge erscheint, frißt die Gipfel der Eichen und Pappeln ab, wird aber seltener gefangen als andere Käfer, weil er sehr hoch fliegt.

7) Der Goldkäfer (Cetonia aurata), goldglänzend grün, oben an den Flügeldecken zu beiden Seiten mit kleinen dreieckigen Ansätzen, wohnt als weicher Engerling in den Ameisenhaufen, mitten unter den Ameisen, die doch sonst alles Weiche zernagen und fressen. Ihm aber dürfen sie nichts thun, denn er ist ihnen zur Pflege und Ernährung anvertraut, lebt deßhalb mehrere Sommer unter ihnen, und bricht nachher ungehindert als Käfer mitten durch ihren Bau hindurch, mag dann aber nichts mehr von dem Aufenthalt im dunklen Ameisenhaufen wissen, sondern lebt nun gar vergnügt in den schönen Blumen, denen er freilich (besonders den Rosen) Schaden zufügt.

Zu dem meist sehr schönen und ansehnlichen Geschlecht der Cetonien gehören sehr viele, meist in wärmeren Ländern vorkommende Arten. Mit ihm verwandt ist auch das Geschlecht der Goliathkäfer, z. B. der Goliathus giganteus, der sich neben unsern Cetonien freilich so ausnimmt, wie der Riese Goliath neben einem Knaben. Dieser mächtige, schöne Käfer, dessen Flügeldecken mit sammetartig-feinhaarigen Streifen oder Borden besetzt sind, kam bis jetzt immer nur in einzelnen Exemplaren aus dem südwestlichen Afrika, z. B. Guinea, zu uns, ist deßhalb eine theure Zierde der Sammlungen.

8) Der Hirschkäfer (Lucanus Cervus), ein gar schöner, dunkelbrauner oder schwärzlicher Käfer, lebt als Engerling 5 bis 6 Jahre in und unter faulen Eichenwurzeln und Eichenholz; als Käfer saugt er lieber mit seiner Zunge Säfte, die aus verwundeten oder behauenen Bäumen herausfließen, und in der Gefangenschaft (wo man ihn auch lange mit Wein- und Eichenblättern erhalten kann) Zuckerwasser. Das Männlein hat schöne, hirschartige Geweihe, mit denen es tüchtig kneipen kann. Diese Geweihe sind seine Kinnladen (mandibulae).

9) Der Todtengräber (Necrophorus Vespillo) ist ein besonders merkwürdiger, etwas länglicher, auf seinen Flügeldecken orangefarb und schwarz gezeichneter Käfer mit einer ebenfalls orangefarbenen Keule an den Fühlhörnern. Man kann ihn bald zu sehen bekommen, wenn man im Frühling oder Sommer eine todte Maus oder einen todten Maulwurf ins Freie hinlegt.

Es dauert nicht lange, so kommen dann etwa 3 oder 5 Todtengräber, untersuchen das Erdreich, wo das todte Thier liegt, und im Fall dieses nicht gut zu durchgraben ist, tragen sie wohl auch das Thier, einige Schritt weit, langsam kriechend, auf ihren Rücken an einen bequemeren Ort hin, graben es dann gar schön und sauber ein, so daß man gar den Ort nicht bemerkt, wo dieß geschehen ist. Nach vollendeter Arbeit kommen sie aus der Erde herauf und ruhen aus, dann geht das Weiblein wieder hinunter und legt seine Eier hinein ins todte Fleisch. Aus den Eiern werden bunte Engerlinge, diese aber schon nach 6 Wochen zu Käfern. So ist im Kleinen wie im Großen in der Natur auch für Reinlichkeit, besonders für das Hinwegschaffen faulender Thiere, gesorgt, und wie in Aegypten Hunde und Geier die todten Thiere auffressen, so thun dieß wenigstens im Kleinen bei uns die fleißigen Todtengräberkäfer.

b) **Mit faden- oder borstenförmigen Fühlhörnern und mit 6 Tastern am Munde.**

10) **Der Gold-Laufkäfer** (Carabus auratus) hat unter den schönen goldgrünen Flügeldecken, die seinen eirunden Körper bedecken, gar keine Flügel, kann daher bloß auf der Erde, auf Feldern und Wiesen herumlaufen, wo er sich dadurch sehr nützlich macht, daß er eine Menge schädlicher Gewürme und Insekten mit seinen scharfen Freßzangen anfällt und umbringt. Unter andern überfällt er die Maikäferweibchen gerade dann, wenn sie sich auf der Erde niedersetzen, um ihre vielen Eier, aus denen die schädlichen Engerlinge kommen, hineinzulegen, und frißt sie oder zerstückt sie. Denn er ist ein wahrer Tiger unter seines Gleichen.

Die Familie der Laufkäfer ist außerordentlich zahlreich an Gattungen und Arten, die sich über die verschiedensten Gegenden der Erde verbreitet finden. Viele davon sind an ihren Flügeldecken sehr schön gefärbt und gezeichnet, haben daran gitterförmige Leisten und körnige Vorragungen..

11) **Der Schönleib- oder Spürkäfer** (Calosoma Sycophanta), dessen Leib, mit den schönen grünen, metallisch glänzenden Flügeldecken einem Wappenschilde gleicht, spürt auf Gesträuchen und Hecken nach schädlichen Insekten, besonders nach Raupen, herum, die er umbringt. Auch als Larve stellt er schädlichen Raupen nach. Er ist aber nicht sehr häufig. Dagegen findet sich:

12) **Der Sandläufer** (Cicindela) fast überall in sandigen Gegenden, läuft jetzt schnell am Boden und

fliegt dann noch schneller weiter. Die Larve der Sandläufer lebt im Sandboden und fängt sich, zum Theil, so wie der Ameisenlöwe, in künstlichen Trichtergruben Insekten. Der vollendete Käfer, dessen Flügeldecken bei dem gemeinen Sandläufer (C. campestris) grünlich und weißlich punktirt, dabei wie mit Goldfäden durchwebt, bei andern Arten grün und weiß getupft sind, jagt auch wie ein gieriges Raubthier nach kleinem Gewürm und Insekten umher. Er ist etwa so lang als ein Mannsfingernagel.

13) Die Wasserkäfer, nämlich der große einfarbig braunschwarze, glatte, mit keulenförmigen am Ende rundkolbigen Fühlhörnern (Hydrophilus), und der mit gelbem Rande, gefurchte, mit borstenförmigen Fühlhörnern (Dyticus) sind als Larve den Fischteichen schädlich, doch nähren sie sich meist nur von den Larven der andern Wasserinsekten.

14) Der Springkäfer (Elater) hat Gelenke an seinem Halse, durch die er, wenn man ihn auf den Rücken legt, schnell in die Höhe springen und so wieder auf die Füße kommen kann. Von dem schädlichen Drathwurm, der die Larve des Saatspringkäfers: E. segetis, ist, s. m. S. 302. In Südamerika giebt es große Springkäfer, welche zu beiden Seiten der Brust glatte gelbe Flecken tragen, die bei Nacht leuchten (E. noctilucus.)

15) Der Prachtkäfer (Buprestis) wegen der überaus glänzenden Farben der meist ausländischen Arten so genannt, lebt vom Safte der Bäume.

16) Das Johanniswürmchen, (Lampyris noctiluca), hat ein halbrundes, den Kopf bedeckendes Halsschild, und ein weiches, faltiges, bei Nacht leuchtendes Ende des Hinterleibes. Nur das um Johannis des Abends so schön leuchtende Männchen kann herumfliegen, das Weiblein aber, so wie die Larve, die man noch im Herbst auf dem Grasboden leuchten sieht, sind ungeflügelt.

B. Käfer mit 5 Gliederstücken am untersten Theil des ersten, mit 4 am untersten Theil des 2ten und 3ten Fußpaares.

17) Der Mehlkäfer (Tenebrio Molitor), länglich und von dunkelbrauner Farbe, ist als Larve unter dem Namen Mehlwurm allgemein bekannt, und wird als Larve, so wie als Käfer, auch im faulen Holz gefunden.

18) Der Sattelkäfer (Akis reflecta), schwarz, mit sattelförmig eingetieftem Rücken- und Brustschild, lebt z. B. in Rom in großer Menge in altem verfallenem Gemäuer und wird daselbst von den Kindern, die ihm an manchen Festtagen kleine Stückchen von brennendem Wachsstock auf den Rücken kleben, zu einer beweglichen und wandelnden Illumination benutzt. Man nennt ihn dort Pagarozzo.

19) Der Pflasterkäfer, die spanische Fliege (Lytta vesicatoria), schön grün und metallisch glänzend, mit langem Körper und halb so langen fadenförmigen Fühlhörnern, findet sich als Larve in der Erde; der Käfer, welcher eine große Schärfe bei sich hat und zur Bereitung des spanischen Fliegenpflasters gebraucht wird, findet sich mitten im Sommer auf jungen Edeleschen.

20) Der Maiwurm, Oelkäfer (Meloë proscarabaeus) muß wohl Jedem, der ihn zum ersten Male sieht, sehr auffallen. Er ist schwarzblau und glänzt metallisch, besonders das Weibchen hat einen großen dicken Hinterleib, die Flügeldecken sind kurz, ganz weich, mit kleinen Höckerchen besetzt, eigentliche Flügel fehlen ganz, die Fühlhörner sind aus runden Gliedern zusammengesetzt (rosenkranzförmig). Wenn man das weiche Thier anfaßt, giebt es, besonders aus den Kniegelenken der Beine, einen öligen, scharfen Saft von sich.

Sonst hat man den Maiwurm innerlich als Heilmittel, sogar gegen den tollen Hundsbiß empfohlen und gebraucht. Wenn der Maiwurm noch eine kleine Larve (Engerling) ist, saugt er sich an dem Leibe mancher großen Fliegen fest und macht so in seiner frühesten Jugend große Reisen in der Luft über Berg und Thal hinüber, während er in seinen alten Tagen flügellos am Boden herumkriechen muß.

C. Käfer mit 4 Gliederstücken am untersten Theile der Füße.

21) Der Fichtenkäfer (Bostrichus Typographus), mit bräunlichen, am Rande 6 bis 7mal gezähnelten Flügeldecken und keulenförmigen, dichten Fühlhörnern, ist zwar kaum so groß wie ein Waizenkörnlein, thut aber als Larve, wo er oft zu vielen Tausenden unter der Rinde, im Splint der Bäume haust, vielen Schaden. Man haut dann lieber im Frühling einige gesunde Stämme um, in welche abgehauene Bäume die Käfermütterchen lieber als in die frischen ihre Eier legen, wodurch man hernach die ganze Brut fängt.

22) Der Rüsselkäfer (Curculio) hat vorne einen langen Rüssel. Dahin gehört auch der Juwelenkäfer (C. imperialis) aus Brasilien, und bei uns der schädliche sogenannte schwarze oder rothe Kornwurm (Calandra granaria).

23) Der Langhorn- oder Widderkäfer (Lamia aedilis), den man im Sommer in Wäldern, auf Holzstößen und an Bauholz findet, ist grau, hat ein an den Seiten höckriges Halsschild, und die Fühlhörner sind wohl 3mal so lang als der ganze übrige Käfer. Wenn man ihn in die Hand faßt, giebt er durch Anreiben des Brustschildes an die Flügeldecken einen pfeifenden Laut von sich.

24) Der große Holzkäfer (Prionus coriaceus) ist dunkel kastanienbraun, hat 3 Zähne am Rande des Halsschildes und sägenartig gezackte Fühlhörner. Er findet sich in Laubwäldern.

25) Der Lilienkäfer, das Rothkäppchen (Lema merdigera) ist der kleine scharlachrothe Käfer mit schwarzem Kopfe, der zwischen den Blättern der Lilien, Maiblümchen und Schwertlilien lebt und wenn man ihn in die Hand nimmt, ein leises Piepen hören läßt. Die Larve, die auch die Lilienblätter benagt, deckt sich beständig mit ihrem Kothe zu, weßhalb der Käfer seinen lateinischen Beinamen hat.

Zwei andere Käferlein, welche auf dem Spargel leben, ein gelber mit einem Kreuz und 4 dunklen Flecken auf dem Rücken (Lema asparagi), und ein rother mit 12 schwarzen Tupfen (L. duodecimpunctata) gehören auch zu diesem Geschlecht. Die

Larve der letzteren Art, so wie der Käfer selber, fressen die zarten Blättlein der Spargelpflanzen ab.

D. Käfer mit 3 Gliederstücken am untersten Theil der Füße.

26) Der Schildkäfer (Cassida viridis) hat eine scheibenförmige Gestalt durch eine Ausbreitung des Hals- und der Deck-Schilde weit über den eigentlichen Körperumfang. Wenn er sich knapp an einen Zweig oder einen Stengel anlegt, könnte man ihn für einen Auswuchs desselben halten.

27) Der Erdfloh (Haltica oleracea) kann wie der gewöhnliche Floh mittelst seiner Hinterbeine sich sehr weit fortschnellen. Er thut an jungen Gemüsepflanzen sehr viel Schaden.

28) Das Sonnenkäferchen (Coccinella septempunctata), das halb rundlich ist und auf seinen rothen Flügeldecken 7 schwarze Pünktlein hat, ist ein sehr bekannter und dabei auch sehr nützlicher Käfer, indem er als Larve, welche schwarze und orangegelbe Dornen an ihrem Körper hat, eine gar große Menge schädlicher Blattläuse umbringt. Die Puppe, die nach 14 Tagen auskriecht, sieht orangegelb aus, und hängt sich an Blätter oder Zweige an.

Man theilt die Insekten ferner in:

II. Geradflügler (Orthoptera), welche ebenfalls wie die Käfer 2 Paare von Flügeln haben, deren vorderes Paar meist lederhäutig ist, das hintere Paar aber während der Ruhe sich nicht wie bei den Käfern der Quere, sondern der Länge nach zusammenlegt. Ueberdieß erleiden die Geradeflügler keine vollkommene Verwandlung, sondern das junge, noch unausgewachsene Thier sieht schon ganz so aus wie das alte, nur daß es noch keine Flügel hat, welche ihm nach und nach wachsen. Durch die zangenartigen Freßwerkzeuge, so wie durch die freilich weicheren Flügeldecken nähern sie sich übrigens sehr den Käfern. Hieher gehören:

1) Das Ohrwürmchen (Forficula auricularia), mit den beiden Zangenspitzen am Schwanze, welches keine eigentliche Verwandlung durchgeht. Es lebt meist unter den Baumrinden und in altem Holzwerk

und frißt gern reifes Obst; das Weibchen bewacht und bedeckt, wie brütend, die Eier sowie die noch zarten Jungen. Es ist ganz ungegründet, daß dieses Insekt schlafenden Menschen gerne in die Ohren krieche.

2) Die Schabe (Blatta orientalis) sieht braun aus, ist ziemlich platt gedrückt und eirund länglich, hat über dem Schwanz zwei Hörnlein. Sie thut außerordentlichen Schaden in manchen Gegenden und auf Schiffen; die eine Art (Bl. lapponica), die sich auch bei uns in Nadelwäldern findet, zehrt den armen Lappländern oft ihren ganzen Wintervorrath auf. Igel und Enten fressen solche häßliche Insekten gerne; oft aber muß man diese auch durch stinkende, giftige Dämpfe ausrotten.

3) Das wandelnde Blatt, betende Weinhandel (Mantis religiosa) giebt es nur in den wärmeren Gegenden von Deutschland, außer diesem aber noch in vielen wärmeren Ländern von Europa, an Waldränden u. s. w. Das Thier sieht wie eine grüne Heuschrecke aus, trägt aber den Kopf, mit den ungeheuren großen Augen, und die Brust aufrecht, und hat an den Vorderfüßen, die es meistens, als wenn es betete, zusammenfaltet, scharfe, wie Sägezähne hervorstehende Haken.

Dieses ist, obgleich es sich so fromm stellt, ein recht mörderisches Thier: das Weibchen zerreißt und frißt sein eignes Männchen und die Jungen fressen am allerliebsten sich selber untereinander auf, man mag ihnen an andern Nahrungsmitteln hineingeben, was man will. Die Augen leuchten tückisch, wie glühende Kohlen.

4) Die Säbelheuschrecke (Locusta viridissima) sieht grün aus, und das Weibchen hat hinten einen säbelartigen Legestachel, womit es in den Boden bohrt, und seine Eier da hineinlegt. Dieß Thier kann ziemlich beißen, so daß man von der einen Art mit braungefleckten Flügeln (L. verrucivora) die Warzen an den Händen abbeißen läßt.

5) Die Werre oder Maulwurfsgrylle (Gryllotalpa vulgaris) hat ausgezackte Händchen an den Vorderfüßen, womit sie, wie mit einer Schaufel, Löcher in die Erde gräbt. Sie thut viel Schaden, man giebt sich deßhalb Mühe, sie auszutilgen.

6) Die Hausgrylle, das Heimchen (Acheta domestica), welche von fahlgelber Farbe und braun gefleckt ist, und an deren rundlichem Kopfe sehr lange Fühlhörner stehen, unterscheidet sich dadurch von der eben erwähnten Werre, daß diese gar keine Legeröhre am Hinterleibe und sehr kurze Flügeldecken hat, während die Hausgrylle mit einer Legeröhre versehen ist und längere, pergamentartige Vorderflügel (Flügeldecken) besitzt. Bei der eigentlichen Hausgrylle endigen die hintern Flügel in eine stachelähnliche Borste, die an beiden Seiten unter den Flügeldecken hervorragt; die Feldgrylle ist von schwärzlicherer Farbe und hat keine solche Borstenenden an den Hinterflügeln. Die letztere hält sich in selbstgegrabenen Löchern an sonnigen Feld- und Wiesenrändern auf; die Hausgrylle wohnt in und unter dem Gemäuer und Fußboden mancher Küchen und Wohngebäude und läßt da öfters ihren zirpenden Laut hören, der vorzüglich durch das Aneinanderstreifen der Fügeldecken zu entstehen scheint.

7) Die Wanderheuschrecke (Acridium migratorium) hat, wie unsere Heuschrecken, lange Springhinterfüße, unterscheidet sich aber durch eine kiel- oder kammförmige Hervorragung auf der Brust. Sie ist grünlich oder graulichbraun, hat dunkle Flecken, die Flügeldecken sind auch grünlich, oder braun mit schwarzen Flecken; sie wird etwa dritthalb Zoll lang.

Die Heuschrecken fressen in manchen heißen Ländern gar oft jedes grüne Blatt und Gras so ganz ab, daß man in ungemein weiten Strecken nichts anders sieht, als den dürren Boden. Denn sie kommen in solchen ungeheuren Schaaren, daß, als sie in den Jahren 1747 und 1748 auch in einem großen Theil von Europa, sogar in Deutschland sich verbreitet hatten, ein Schwarm manchmal 4 Stunden lang dauerte, ehe er vorbeizog und dabei mehrere 100 Klafter breit war, so daß es in den Gegenden, über die ein solcher Zug gieng, so finster wurde, wie in der spätesten Dämmerung. Wo sie dann niederfielen, deckten sie einen stundenlangen und breiten Wiesen- oder Feldgrund Querhände hoch, und nach wenig Stunden war nichts Grünes mehr zu sehen. Zum Glück war es diesen fremden, zu uns aus Asien eingewanderten Gästen hier zu Lande zu kalt, und sie starben, da der Winter ein wenig strenge wurde, von selber, was sehr gut war, da die Heerden Schweine, die man

auf sie und ihre Eier trieb, zwar manche Million fraßen und zertraten, aber doch nicht darüber Herrn werden konnten. Desto schlimmer ergehts aber den heißen Ländern, die übrigens dafür auch desto fruchtbarer sind. In manchen Ländern ißt man die Heuschrecken. Die Schnarrheuschrecke (A. stridulum) mit rothen, schwarzgeränderten Flügeln, findet sich bei uns gegen den Herbst häufig an Waldrändern.

III. Die Netzflügler (Neuroptera) haben 4 zarte netzförmige oder gegitterte Flügel, die in mancherlei Farben schillern. Es gehören dahin:

1) Die Wasserjungfern (Libellulae), mit einem degenförmig breiten Hinterleib und einem kugligen Kopf, dessen Aeuglein auf einer blasigen Erhabenheit stehen. Die Larven leben im Wasser, haben zwei klappenartige Scheeren und 5 Blattanhänge an ihrem kurzen, breiten Leibe. Dieses Geschlecht enthält schon größere Arten, jenes aber, welches die meist blauen, zarten Arten, mit fast fadenförmigem Hinterleibe in sich fasset, heißt Agrion, z. B. die gemeinste Art A. puella.

2) Das Haft oder Uferaas (Ephemera albipennis), mit 3gliedrigen kurzen Fühlhörnern und einem in 2 oder 3 Borsten endigenden Hinterleib, entsteht aus einer Larve, welche mehrere Jahre im Schlamm oder Wasser wohnt, dann zu Millionen, besonders gegen Abend, als geflügeltes Insekt hervorgeht, dessen Schaaren sich begatten, und nach wenigen Stunden sterben. In Krain sind diese Thiere so häufig, daß man die Felder damit düngt.

3) Die Frühlingsfliegen (Phryganeae, z. B. Phryganea grandis und rhombica) bauen sich als Larven kleine Körbchen, oder Röhrchen, aus Stücken Schilf, Gras oder Sand, in denen sie drin stecken, so daß nur der Kopf oben heraussieht, und so im Wasser herum schwimmen. Mancher wird schon diese schiffenden Würmchen in ihren Fahrzeugen haben herum fahren sehen, ohne zu wissen, daß daraus ein bräunliches oder schwärzliches 4flügliges Insekt mit langen, borstigen Fühlhörnern und langen Beinen wird, welches man auch oft am Wasser herumflattern sieht.

4) Die Florfliege (Hemerobius Perla) sieht wohl schön grün und zart aus, hat aber, wenn man sie auf die Hand setzt, einen widerwärtigen Geruch. Die Eier sitzen auf eigenen Stielchen, die Larve (der sogenannte Blattlauslöwe) lebt von Blattläusen und wird dadurch sehr nützlich.

5) Der Ameisenlöwe oder die Ameisenjungfer (Myrmeleon formicarius) hat wohl auch schon mancher als Larve gesehen. Man bemerkt nämlich an Waldrändern und sonst in recht feinsandigem Boden kleine trichterförmigen Gruben. Wirft man da eine Ameise hienein, so merkt man, daß aus der Mitte der Grube kleine Strahlen von Sand auf diese geschleudert werden, so daß die Ameise nicht weiter kann, sondern rückwärts in die Mitte der Grube hineinfällt. Da wird sie sogleich von zwei rüstigen scharfen Zangen angepackt, die einem kleinen, etwa erbsengroßen, birnförmig runden Thierchen zugehören, das die Ameise aussaugt, und dann die leere Haut von sich stößt. Das ist eben der kleine Ameisenlöwe, aus welchem, wenn er sich verpuppt hat, ein Insekt, das der Wasserjungfer gleicht, und welches schwarz geäderte in eine weiße Spitze endigende Flügel hat, hervorkommt.

6) Die Scorpionfliege (Panorpa communis) zeichnet sich durch einen Scorpionscheeren-ähnlichen Ansatz am Schwanz des Männchens, dagegen:

7) Die Langhalsjungfer (Raphidia ophiopsis), durch einen langen Hals am schlangenartig gebildeten Kopfe aus. Beide giebt es bei uns.

8) Die weiße Ameise oder der Termite (Termes fatalis) lebt in ihrem Vaterlande Indien und Nord-Afrika und in den heißeren Ländern von Amerika in so großen Gesellschaften beisammen, wie die Ameisen, und heißt mit Recht auch der Verwüster, da besonders die Larve Alles, was ihrem Bisse nachgiebt: Hausgeräthschaften, Kleider, Wäsche, Bücher und dergleichen zerbeißt und zerstört und selbst Häuser und Schiffe durchbohrt. (M. v. oben S. 302).

Die Termitengebäude sind in ihrer Art das größeste in allen seinen einzelnen Theilen wundervollst ausgeführte Kunstwerk, das

von gesellig lebenden Thieren hervorgebracht wird. Sie haben die Höhe eines ansehnlichen Backofens oder einer Indianerwohnung von 8—12 Fuß und darüber; das Thierchen aber, das diese Gebäude aufführt, ist nur $^1/_4$ Zoll groß. Sollten die Menschen ein Gebäude aufführen, das an Höhe zu ihrer mittleren Größe (von 5 Fuß) in demselben Verhältniß stünde wie ein Termitenhaufen zur Länge des bauenden Insektes, dann müßte dieses die fast siebenfache Höhe eines unsrer höchsten Thürme von Europa oder die mehr als 6fache Höhe der größesten ägyptischen Pyramide haben (2880 Fuß). Und der äußere über den Boden hervorragende Bau mit seiner verhältnißmäßig ungeheuren Größe ist nicht das Merkwürdigste an diesem thierischen Kunstwerk, ungleich interessanter ist noch das Innere mit seinen Thürmchen, domartigen Gewölben und Bogenbrücken, an denen die pflegmütterlichen Larven hinansteigen zu den Hunderttausenden der Brutzellen, die in den dicken Wänden des Baues und in den thurmartigen Pfeilern, welche ihn stützen, angelegt sind. Eben so beachtenswerth sind die tiefen unterirdischen Höhlen, welche den Durchmesser eines großen Kanonenlaufes haben. Aus diesen Höhlengängen bringen die fleißigen Arbeiter oder Larven das thonige Erdreich in kleinen Klümpchen herauf, die sie zuerst in ihrem Munde kneten, und dann zu einer Masse verbinden, die an der Luft und Sonne so hart und fest wird wie Stein. Auch dienen jene unterirdischen Höhlengänge den Termiten als verborgene Wege nach den abgestorbenen Baumstämmen oder anderen Gegenständen hin, die ihnen und ihrer Brut Speise und Trank reichen.

Der bei weitem größere Theil der Bevölkerung eines Termitenbaues besteht aus den Arbeitern oder Larven, deren Zahl Millionen betragen mag. Diese werden nicht wie bei den Käfern oder Bienen zu unbeweglichen Puppen, sondern zu solchen, an denen allmählig die Flügel hervorkeimen und sich entwicklen. Die Larven haben einen dicken Kopf mit großen Kiefern, lange Fühlhörner, vor denen die überaus kleinen, kaum bemerkbaren Aeuglein stehen, und einen länglich eirunden Hinterleib. Unter ihnen sieht man auch, wiewohl in viel geringerer Menge, sogenannte Soldaten, welche nicht beim Bauen und Eintragen beschäftigt, sondern nur zur Vertheidigung des Baues da sind. Diese sind reichlich noch einmal so lang als die Larven und mehr denn 15mal so schwer denn diese, haben mächtige harte Kiefer, mit denen sie furchtbar zubeißen können. Kurz vor dem Eintritt der Regenzeit bekommt ein Theil der Larven Flügel und verläßt in Schwärmen von Hunderttausenden den Bau. Diese geflügelten Männchen und Weibchen haben große Augen, bräunliche Flügel, sind mehr denn 3mal so lang als die Larven, fast 2mal als die Soldaten, haben aber ihre Vertheidigungswaffen verloren, so daß sie, wenn sie wenige Stunden das Vergnügen des Fluges genossen haben, und nun in ganzen Lagen den Boden bedecken, nicht nur von Vögeln, Eidechsen, sondern selbst von kleinen Ameisen überfallen werden. Auch die Hottentotten sammeln sie und machen eine Art von Gebäck daraus. Von den unzählbaren Schaaren, welche ausfliegen, werden nur wenige von den Larven

hineingezogen in ihre Baue. In jeden von diesen nur 2, ein Weibchen sammt einem Männchen, welche in der Mitte des Baues förmlich in ein kleines Gewölbe eingemauert werden. Das Weibchen, welches länger als ein Jahr lebt, und dessen Hinterleib wegen der vielen Eier, die er enthält, zu einer ungeheuren Größe anschwillt, soll, wenn es seine vollkommene Reife erlangt hat, in einem Tage 80,000 Eier (ohngefähr in jeder Secunde eines) legen können. Es giebt mehrere Termitenarten, welche minder bedeutende Baue anlegen. Zwei davon finden sich schon in den wärmern Ländern von Europa.

IV. Die bienen- und wespenartigen Insekten (Hymenoptera oder Piezata) haben vier häutige Flügel mit einzelnen starken Adern, meist 2 große, aus vielen in 6seitigen Flächen endigenden Stükken zusammengesetzte Augen zu beiden Seiten des Kopfes und noch drei kleine einfache Augen in der Mitte der Stirne, die zum Sehen in die Ferne zu taugen scheinen, starke Freßwerkzeuge. Die Weibchen, so wie die sogenannten Geschlechtslosen, welche aber nur unvollkommene Weibchen sind, haben einen Stachel, womit sie verletzen, und dabei zugleich durch einen giftigen Saft, der mit in die gestochene Wunde fließt, Schmerz verursachen können. Die Larven sind zum Theil wie Maden, ohne Füße, manche aber auch, wie die Raupen, wohl mit 20 Füßen versehen. Dahin gehören:

1) Die Gallwespe (Cynips). Das Weibchen bohrt mit seinem Stachel im Herbst in Pflanzen, und legt da seine Eier hinein. Die gestochenen Theile der Pflanzen schwellen darauf, durch den Reiz des scharfen Saftes, der mit hinein floß, und durch den Lebensreiz, den die Eierchen machen, auf, und es entstehen die moosartigen Schlafäpfel an den Rosen, oder die Galläpfel an den Eichen, und die eine Art (C. Psenes), die vorzüglich die wilden Feigen ansticht, nützt dadurch dem menschlichen Haushalt noch ganz besonders, denn man hängt die gestochenen wilden Feigen zwischen den zahmen auf; die ausfliegenden Wespen stechen dann auch diese, und nun giebt ein Baum, der vorher vielleicht nur 25 Pfund Feigen geliefert hätte, wohl 100 Pfund.

2) Die **Goldwespe** (Chrysis ignita), die am Hinterleib schön metallisch glänzend und roth, nach vorne grünlich aussieht, läßt die Larven der Gallwespen ihr sonderbares Häuschen nicht in Ruhe bewohnen, sondern, als ob sie die beschädigten Pflanzen rächen wollte, sticht sie wieder hinein in die Gallen, legt ihre Eier auch hinein, und ihre Larven fressen nun die der Gallwespen auf.

3) Die Arten der **Schlupfwespe** (Ichneumon), deren es viele giebt, treiben einen ähnlichen Vertilgungskrieg gegen andere Insekten, freilich viel mehr ins Große. Mit dem Stachel, der sich an ihrem langgestreckten, meist an einem Stiele stehenden Hinterleib befindet, bohren sie in eine Menge schädlicher Raupen und anderer Insekten hinein und sind dadurch im Herbst, wo besonders die Kohlraupen-Schlupfwespe (I. glomeratus) eine unzählige Menge Kohlraupen anbohrt, so daß unter 20 kaum eine gesund bleibt, eine große Wohlthat für unsre Felder und Gärten. Die Raupen, die doch manchmal 20, 30, ja 100 solche kleine Lärvchen in sich tragen, fressen dabei noch immer fort, puppen sich manchmal sogar ein, aber es kommt dann aus diesen Puppen kein Schmetterling, sondern eine Schaar von Schlupfwespchen heraus, die, weil sie sich sehr schnell vermehren, oftmals in milden Herbsten den Vertilgungskrieg, den ihre Eltern angefangen haben, gleich weiter gegen die seitdem wieder herangewachsenen Kohlraupen, fortsetzen.

4) Die **Blattwespe** oder **Schmetterlingswespe** (Tenthredo) hat Larven, welche glatten, kleinen Raupen gleichen und auf und von den Blättern, z. B. der Rosen und Weiden, leben, auch beim Verpuppen ein Gespinnst um sich machen. Die Larve der einen Art (T. oder Lophyrus Pini), welche sich in großen Gesellschaften in gemeinschaftlichen Nestchen zusammenhält, thut auch an Fichten und Föhren großen Schaden, deren Nadeln sie abfrißt. An dem geflügelten, meist grünlichem Insekt findet sich ein 4eckiger dicht aufsitzender Kopf, und ein weicher Hinterleib.

5) Die Arten der **Afterwespe** (Sphex), haben zwischen Kopf und Brust eine Art von Hals und einen gestielten Hinterleib.

Diese graben in die Erde oder in mürbes Holz ein Loch, legen ein Ei hinein, und tragen dann eine Insekten-Larve, oder Spinne oder ein geflügeltes Insekt hinzu, das sie da drinnen bei ihrem Eie meist lebendig begraben, indem sie das Loch zustopfen. Das auskriechende Lärvchen macht sich bald daran, frißt und saugt sich an der eingetragenen Beute groß und stark, bis es sich einpuppen kann. Die eine Art, die **Töpferwespe** (S. Figulus), die ihre Löcher in Holz macht, mauert und tüncht diese Höhlen mit Thon aus, so daß sie an jedem Loch 2 Tage zu bauen hat. Eine andere, die **Sandwespe** (S. sabulosa), soll das Loch nach einigen Tagen wieder öffnen, und ihrer Larve eine frische Raupe hineinlegen.

6) Die **Mauerwespe** (Eumenes muraria), deren schwarzer, kurzgestielter Hinterleib 4 gelbe Streifen, die Brust 2 rosenrothe Flecken hat, macht zwischen Mauersteinen ein mehrere Zoll tiefes Loch, klebt den ausgegrabenen Sand außen wie einen Schachtkranz rings herum fest, legt dann in den Grund der Röhre ein Ei und fügt auf dieses wohl gegen 12 kleine Raupen noch lebendig so hinauf, daß sie dieselben, wie Tabaksrollen, zusammenringelt und eine auf die andere fest packt. Dann schließt sie das Loch mit dem außen aufgehäuften Sande fest zu. Die Larve hat an den Vorräthen, mit welchen die mütterliche Liebe sie versorgte, zu leben, bis sie sich einpuppt.

7) Die **eigentliche Wespe** (Vespa vulgaris), mit ihrem gelben und schwarzen, glatten Leibe und mit den während der Ruhe der Länge nach gefalteten Flügeln ist allbekannt.

In jedem Neste sind Weibchen, Männchen und sogenannte Geschlechtslose. Ein Weibchen wiegt fast 3mal so viel als ein Männchen, dieses noch immer 2mal so viel als eine Geschlechtslose. Die Wespe baut ein Haus, das einer kleinen Stadt von Löschpapier, mit vielen Ringmauern und mit 2 Thoren, eins zum Ein-, das andere zum Ausgehen, gleicht. Besonders ist dieß bei denen der Fall, die unter der Erde, in Löcher bauen. In einem recht großen Neste der Art kann es wohl 16000 Zellen geben, und da diese 3mal Brut enthalten, könnte ein einziges solches Nest in einem Sommer 48000 Wespen liefern. Diese sterben aber fast alle gegen den Winter hin, und es bleiben nur einige trächtige Weibchen am Leben, nachdem die Geschlechtslosen oder unfruchtbaren

Weibchen, die vorher meistens die jungen Lärvchen ernährt hatten, indem sie dieselben, wie junge Vögel ätzten, kurz vorher, ehe sie selber sterben müssen, alle noch lebenden Larven, die nun doch vor Hunger umkommen würden, aus den Zellen herausgerissen und hinaus ins Freie ans Sonnenlicht getragen haben. Man könnte glauben, sie thäten das aus einer Art von Mitleiden gegen die armen Würmchen. Aber man bemerkt gar oft, daß sich beim Thiere, wenn es krank wird, oder wenn es mit ihm zum Sterben geht, das, was vorher Liebe war, ordentlich in eine Art von Haß umwandelt, der aber in seinen Folgen doch auch wieder zur Liebe wird, denn es ist ja eigentlich nicht das Thier selber, welches liebt und Mitleid mit seines Gleichen trägt, sondern eine durch dasselbe wirkende, allliebende und allwaltende göttliche Vorsicht. — Die noch am Leben bleibenden Weibchen verstecken sich unter Steine, kommen im Frühling herausgekrochen, und jede einzelne legt dann ein Nest für sich an, welches anfangs ziemlich klein ist, bis ihre Kinder mitbauen und Eier legen helfen. Die neue Generation der unfruchtbaren Weibchen kriecht im Frühling zuerst aus, und diese hilft sogleich ihre jüngern Geschwister mit füttern, und der Mutter mit bauen. Im August kommen dann unter den später gebornen Jungen auch etliche hundert Männchen und Weibchen zum Vorschein. Die Männchen, welche keinen Stachel haben, und deßhalb nicht stechen können, sind bei den Wespen nicht müssig, sondern besorgen die Reinigung des Baues, aus dem sie alles Todte und Abgängige hinaustragen. Außer den großen, im August flügge werdenden Weibchen, von denen manche, wie schon erwähnt, den Winter überleben und im Frühjahr die Stammmütter eines neuen Baues werden, giebt es auch kleine Weibchen, die nur so groß sind, als die sogenannten Geschlechtslosen und bloß solche Eier legen sollen, aus denen Männchen kommen.

Die Wespen fressen nicht allein Süßigkeiten und Obst, sondern auch Fleisch, und reißen z. B. den Bienen oder Fliegen den Leib ab, und tragen ihn heim oder fressen ihn gleich.

8) Die Biene (Apis mellifica) hat einen pyramidalen Hinterleib, die Brust ist grau, der Bauch bräunlich gefärbt, das erste Fußglied an den Hinterbeinen ist länglich viereckig. Sie ist sammetartig behaart und zart in die Quere gestreift.

Die Biene, die so manches Pfund Honig und Wachs für den Menschen sammelt, baut sich draußen im Freien ihre Wohnung in hohle Bäume, bei den Menschen aber in die für sie angelegten Stöcke und Körbe. In einem vollkommnen Bienenschwarme zählt man gegen 20000 Arbeitsbienen, 1400 bis 1600 Drohnen oder Männlein, und nur eine eigentliche Bienenmutter, welche Weisel heißt. Die Arbeitsbienen oder unvollkommneren Weibchen erziehen auch im Nothfall aus einer Arbeitsbienenlarve dadurch, daß sie die Brutzelle vergrößern und Weiselfutter hineinlegen, eine Königin, die sonst ganz der gewöhnlichen gleicht, nur daß sie stumm ist. — Der

Weisel ist wie eine gemeinschaftliche Seele, die alles zusammenhält, und wenn der stirbt, so zerstreuen sich alle. Die Arbeitsbienen leben den ganzen Sommer hindurch immer nur wie im Fluge, und gleichsam beiläufig der Gegenwart, mehr aber und aus allen Kräften der Zukunft, für die sie einsammeln in ihre kleinen Scheuren, und dabei ein ganzes künftiges Geschlecht ernähren so wie groß ziehen. Und es wäre wohl gut, wenn der Mensch von ihnen lernte, so treulich in Allem auf das Künftige zu sehen. Die Arbeitsbienen und die Königin haben einen Stachel, mit dem sie empfindlich stechen, und man weiß einen Fall, daß ein einziger Bienenstich, der die Gegend gleich unter dem Auge getroffen hatte, eine vorher gesunde Frau eben so plötzlich tödtete, wie der Biß einer giftigen Schlange; doch hilft zum Glück gegen einzelne Bienenstiche meist schon aufgelegte, frische Erde gar leicht und bald.

Im wärmeren Amerika giebt es auch Bienen, welche keinen Stachel haben. Sie gehören zur Gattung Melipona. Der Bau von der einen dieser Arten enthält ein dunkelfarbiges Wachs und einen angenehm, obwohl etwas säuerlich schmeckenden Honig. Er ist meist in einem ausgehöhlten Baumstamm angelegt, hat aber nach außen einen trichterförmigen aus Lehmen und Wachs gebildeten Anbau.

9) Die **Hummel** (Bombus) baut ihr Nest aus Moos unter der Erde. Die Gesellschaften sind klein, ebenso die Wohnungen, welche zu den zahlreich bevölkerten kunstreichen Bienenwohnungen wie Dörfer zu großen Städten sich verhalten. Unter ihren Weibchen findet man zwei Verschiedenheiten, von denen die kleineren nur solche Eier legen, aus welchen Männchen hervorkommen.

10) Die **Ameise** (Formica), deren Arten, z. B. die große ungestachelte rothe **Waldameise** (F. rufa), die kleine **schwarze** (F. nigra), so wie die noch kleinere **gelbe Ameise** (F. flava) zwischen Brust und Hinterleib einen knotigen oder schuppigen Stiel haben, gehört auch hieher; denn gegen Ende des Sommers bekommen Männchen und Weibchen Flügel (die ihnen freilich gar bald abfallen), und fliegen dann in ganzen Schwärmen auf und nieder.

Die Eier, welche die trächtigen Weiblein in den Haufen hinein legen, sind nur so groß wie ein Sandkörnlein, denn was man gewöhnlich Ameiseneier nennt, sind die Puppen. Die Weiblein sterben nach dem Eierlegen im September, und nun nehmen sich die Arbeitsameisen der verwaisten Brut sehr sorgfältig an, tragen sie während des Winters tief unter die Erde, ernähren sie, und sorgen dann auch im Frühling und Sommer gar sehr für die Puppen. Ueber-

haupt zeigen sich an den Ameisen recht merkwürdige Triebe, mittelst welchen sie sich gleichsam ihre eigenen Milchkühe (nach S. 323) halten, gleichsam Sclaven machen, die für sie arbeiten müssen, Krieg mit einander führen u. a. — In Südamerika giebt es eine Art wandernder Ameisen, die sogenannten Besuchsameisen (F. Cephalotes), die alle 3 bis 4 Jahre einmal kommen, und die Menschen durch ihre heftig schmerzenden Bisse aus ihren Häusern vertreiben. Man läßt sie aber doch gerne hinein, und öffnet ihnen Alles, weil sie das schädliche Ungeziefer, welches in jenen Ländern sich so leicht einnistet, selbst Schlangen vernichten. Freilich thun sie auch an den Pflanzungen großen Schaden, indem sie alle grünen Blätter an den Bäumen abbeißen und stückweise auf den Boden werfen, wo sie von ihren Gefährten aufgesammelt und zum Austapeziren ihrer unterirdischen Gänge verwendet werden. Bei dieser Art sind die Weibchen sowie die Arbeiterinnen mit einem Stachel versehen, und dasselbe gilt von der kleinen rothen Ameise (F. oder Myrmica rubra). Uebrigens ist es nicht dieser Stachel, sondern es ist der ätzende Saft, der beim Biß in die Wunde dringt, welcher bei vielen Arten der Ameisen, namentlich des heißeren Amerikas, so heftige, zuweilen fast die Besinnung raubende Schmerzen erregt. Dennoch wenden sie die Indianer in Guiana gegen starke rheumatische Uebel an. — Furchtbare Verheerungen richtet auch in den Zuckerplantagen die Verwüsterameise (Formica oder Myrmica omnivora) an, zunächst dadurch, daß sie unter dem Wurzelstock des Zuckenrohres ihren Nesterbau anlegt und die zarten Zasern entblößt und losreißt. Zündet man ein Kohlenfeuer am Boden an, dann stürzen sich Hundertausende hinein in die Gluth, bis diese verlischt. Uebrigens fressen diese Verwüstungsameisen nur thierische Körper, namentlich Aas, doch fallen sie auch lebende Thiere, junge Kinder in der Wiege, sowie hülflose Kranke an.

V. Die Halbdeckflügler (Hemiptera) haben meist Flügeldecken wie die beiden ersten Insektenordnungen, aber statt der Freßzangen eine gegliederte Schnabelröhre, zum Saugen der thierischen und Pflanzensäfte. Sie erleiden keine vollkommene Verwandlung, sondern das junge noch ungeflügelte Thier bekommt allmählig Flügel und wächst so zu Gleichheit der Alten heran. Uebrigens giebt es in dieser Ordnung Gattungen, bei denen die Weibchen, andre, bei denen beide Geschlechter fast immer flügellos sind, so z. B.

1) Die Bettwanze (Acanthia lectularia), mit kurzen, 2gliedrigen, in einer Borste endigenden Fühlhörnern, soll aus Amerika erst zu uns nach Europa gebracht worden seyn. Sie ist jetzt leider überall bekannt, den Menschen wie den Thieren (z. B. jungen

Vögeln). Eisenvitriol, frische Rindsgalle und Scheidwasser, von jedem gleich viel zusammengemischt, und in die Fugen gestrichen, vertilgt sie zum Theil; eben so ein starker Zugwind, den man lange fortgesetzt durch die Zimmer streichen läßt.

2) Die Beerenwanze (Cimex baccarum), mit 5gliederigen, auf einem besondern Höcker sitzenden Fühlhörnern, findet sich oft auf Beeren und Gartenfrüchten und ist durch ihren üblen Geruch so wie durch den häßlichen Geschmack, den sie den Früchten mittheilt, auf welchen sie saß, bekannt genug. Das Weibchen nimmt sich seiner Jungen an, führt sie, wie eine Henne die ihrigen.

Eine noch andere Art von Wanzen, die Masken- oder Radwanze (Reduvius personatus) mit bogenförmigem Rüssel, welche ihre Namen daher hat, weil sie als Larve im Kehricht lebt und sich immer mit diesem bedeckt (maskirt), ist dadurch nützlich, daß sie begierig Bettwanzen aufsucht und diese frißt. — Die westindische Radwanze (R. serratus) kann, wenn man sie auf die Hand nimmt, kleine elektrische Schläge austheilen.

3) Der Laternenträger (Fulgora laternaria), der eine Zierde jeder schönen Insectensammlung ist, kommt aus Brasilien.

4) Die Singzirpe (Cicada) lebt meist nur in warmen Ländern, besonders in waldigen Gegenden. Die Weibchen durchbohren mit einem künstlichen Apparate frische Aeste und legen ihre Eier hinein; die auskriechenden Larven aber begeben sich in die Erde, wo sie an Wurzeln saugen. Die Männchen lassen laute zirpende Töne hören, nicht ganz unähnlich denen der Gryllen; zur Hervorbringung derselben haben sie zwei Höhlen seitlich am Bauche, die wie Pauken mit einer Haut überspannt sind; eine zweite willkührlich sich zusammenziehende Haut bringt die Töne hervor, welche in der Höhle wie in einem Resonanzboden verstärkt werden.

5) Die Blattlaus (Aphis), die man besonders, an Theehollundersträuchen (A. sambuci) und Rosen (A. rosae) zu sehen bekommen kann, ist ein weiches, dickes, meist grau aussehendes kleines Thier, welches am Hinterleib 2 kurze Röhrchen oder Warzen hat, aus denen Honigthau hervorträufelt.

Im Frühling sieht man lauter Weibchen und so auch den ganzen Sommer hindurch. Alle 10 Tage gebären die Weibchen lebendige Junge, sterben dann, und nach 10 Tagen gebären ihre Töchter wieder lebendige Töchter. Erst im Herbst, in der 9ten oder 10ten Ausgeburt, kommen Männchen mit vor, und die Weiblein von diesen legen nun Eier, die sich den Winter durch erhalten, und aus denen dann im Frühling neue Blattläuse kommen. Es scheint zwar dem Menschen eine schädliche Thierart; die Ameisen würden aber ganz anders darüber urtheilen. Denn diesen dienen die Blattläuse als Milchkühe, mit deren süßen Säften sie sich und ihre Jungen ernähren.

+ 6) Die Schildlaus oder Cochenille (Coccus) hat Füße, an denen sich nur ein Gliedergelenk findet. Bei dieser Thierart ist dem geflügelten Männchen ein Weibchen zugesellt, das ihm gar nicht ähnlich sieht und ungeflügelt ist, was es aber deßwegen doch lieb hat.

Einige Arten (z. B. C. Polonicus) findet man an der Wurzel mancher Grasarten und anderer im Sandboden stehenden Kräuter, und vor Zeiten, wo die rothe Farbe, die man daraus machte, noch sehr theuer und rar war, mußten in manchen Gegenden die Unterthanen einen Theil ihrer Abgaben in solchen Purpurwürmchen entrichten. Man hat diese aber jetzt häufiger und deßhalb wohlfeiler von der einen, in den heißen Ländern von Amerika, vornehmlich in Mexico auf der Opuntie lebenden Art, welche der eigentliche Cochenill- oder Scharlachwurm (C. Cacti) heißt.

VI. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) sind eigentlich diejenigen Insekten, an denen man das, was oben von der Verwandlung gesagt wurde, am vollkommensten sehen kann. Man theilt sie in:

A. Tagvögel (Papiliones), bei denen eine meist dornige Raupe, eine nackte (in kein Gespinnst gehüllte), etwas eckige Puppe und ein am Tage umherfliegender Schmetterling sich findet, der beim Sitzen seine 4 Flügel zusammengelegt in die Höhe richtet. Unter diesem Geschlecht giebt es, besonders in heißen Ländern, gar große, schönfarbige Arten, welche als sogenannte Riesenfalter oder auch Ritter (Heliconier) eine Zierde unserer Sammlungen bilden. So der metallisch glänzende lasurblaue, ins Grüne und Purpurrothe schillernde Menelaus aus den heißeren Gegenden von Amerika, der dunkelfarbige, roth gefleckte Hector, der Achilles, über dessen dunkle Oberflügel ein breites blaues Band läuft, der prächtig grün, blau und

weiß und dabei goldartig schillernde Leilus, der schön gezeichnete Aeneas u. s. w. Zu den vaterländischen Tagvögeln gehören unter andern:

1) der rothe Augenspiegel (Parnassius Apollo), dessen Raupe in bergigen Gegenden von dem dickfleischigen Laube des weißen Mauerpfeffers (Sedum album) lebt, und dessen Puppe mit einem groben Gespinnst umkleidet ist. Der Schmetterling hat auf gelblich weißem Grunde an den Hinterflügeln oben 4, unten 6 rothe Aeuglein.

2) Der Schwalbenschwanz (Papilio oder Zelima Machaon) ist gelb, mit schwarzen, gebogenen Strichen und Flecken und mit gelben Halbmondflecken am schwarzen Rande der Flügel. Die Raupe lebt auf den Blättern von Fenchel, gelben Rüben u. a., ist grün und ganz unbehaart und kann, wenn sie beunruhigt wird, aus dem Halse ein fleischiges gablichtes Horn hervorstrecken, wobei ein unangenehmer Geruch entsteht; die Puppe hat ein seidenes Querband.

3) Der Trauermantel (Vanessa Antiopa) ist schwarz mit gelbem Rande. Seine Raupe, die auf Weiden und Pappeln gesellig lebt, ist auch schwarz, dabei weiß getüpfelt und mit ziegelrothen Flecken auf dem Rücken, wollig, mit 6 Reihen ästiger Dornen, gespaltenem Kopfe; die eckige, goldglänzende Puppe hängt sich nur am Schwanze auf.

Zu dieser Gattung gehört auch das Pfauenauge (V. Io) und der Admiralfalter (V. Atalanta) mit rothen Binden auf den schwarzen Oberflügeln. Die Raupen von beiden Arten leben auf Nesseln.

4) Der Perlmutterfalter (Argynnis), davon es viele Arten giebt, unterscheidet sich durch die silberfarbenen, perlmutterartig glänzenden Flecken an der untern Seite des hintern Flügelpaares. Die Raupen leben auf Veilchenarten.

5) Der Schillerfalter (Nymphalis Iris) schillert oben schön ins Lasurblaue und hat weiße Binden. Die Raupe lebt von der Saalweide.

6) Der Bläulingfalter (Polyommatus), davon

es auch mehrere Arten giebt, z. B. den gemeinen und schönen Argusfalter (P. Argus), so wie den Icarusfalter (P. Icarus), ist oben blau und hat unten sehr viele Augenpunkte.

7) Der Heckenweißling (Pieris Crataegi) ist der so häufig herumfliegende Schmetterling mit weißlichen Flügeln, auf denen schwärzliche Adern sind, dessen Raupe an vielerlei Obstbäumen die Blätter abfrißt.

Der Kohlweißling (P. Brassicae), dessen Raupe die Kohlblätter abfrißt, hat gelbliche Unterflügel und an den Vorderflügelchen 2 schwärzliche Flecken und schwärzliche Spitzen.

B. Dämmerungsfalter (Sphinges) haben spindelförmige Fühlhörner, am Unterflügelrand einen borstigen Anhang, der in einen hakenartigen des Oberflügels paßt, und so dazu dient, die Flügel horizontal ausgebreitet zu halten; sie fliegen meist nur in der Dämmerungszeit umher. Die Raupe ist 16füßig, die Puppe rundlich. Dahin gehört:

1) Der Schwärmer (Sphinx) mit flach stehenden Flügeln und spitzig zulaufendem, nicht behaartem Hinterleib. Er hat eine meist sehr buntfarbige, nackte Raupe, mit herzförmigem Kopfe, den sie in der Ruhe in die Höhe richten kann, und mit einem rückwärts gekrümmten Horn am Hinterleibe. Dahin gehören:

a) Der Wolfsmilchvogel (Sph. Euphorbiae), dessen grün und schwarze Raupe auf dem Wolfsmilchkraute lebt. Der Schmetterling hat bräunlich gelbe Flügel mit schönen, grünen Binden.

b) Der Todtenkopf (Sph. Atropos), der auf dem Rücken die gelblich weiße Zeichnung eines Todtenkopfs zeigt, ist ein großer, von den Sammlern sehr geschätzter Schwärmer, der auch wohl in Bienenstöcken dem Honig nachgeht und daselbst Schaden stiftet. Wenn er geplagt wird, giebt er einen ganz besonders kläglichen Ton von sich. Die schöne gelb und blau gestreifte Raupe lebt auf Kartoffelkräuterich, Hanf und Jasmin.

2) Das Abendpfauenauge, der Weidenschwärmer (Smerinthus ocellatus) hat eckige, bräunlich gewölkte Vorderflügel. An dem hintern Flügelpaare steht auf rosigrothem Grunde ein dunkelbläuliches Auge mit schwarzem Rande und Mittelpunkte. Die grünlichblaue, weißgestreifte nackte Raupe lebt auf Pappeln, Weiden und Apfelbäumen. Sie hat hinten ein Horn stehen.

3) Der Glasschwärmer (Sesia) hat öfters eben so glasartig durchsichtige Flügel und fast eben ein solches Aussehen als die Wespen, unterscheidet sich aber vorzüglich durch den Haarbüschel am Hinterleib. Die Raupe lebt bei vielen Arten im Mark oder jungen Holz der Kräuter und Bäume oder an ihren Wurzeln, und macht ein Puppengespinnst aus Holzspähnen, z. B. S. apiformis, der Wespenglasspinner, dessen Raupe in Pappeln lebt.

4) Der Kolbenschwärmer (Zygaena) unterscheidet sich durch widderhornförmige, ungezähnte Fühlhörner und durch eine schiefe (dachförmige) Stellung der Flügel. Die Raupe ist haarig, reihenweis schwarz punktirt, frißt Blätter und spinnt sich ein papierartiges, spindelförmiges Gewebe an Pflanzenstengeln. Z. B. Z. Filipendulae, das grünlich blaue, roth punktirte Distelfinkchen oder die Zirkelmotte.

5) Der Hopfenschwärmer (Hepialus Humuli) thut als gelbliche, schwarz punktirte Raupe vielen Schaden, indem er, meist in der Erde verborgen, die Wurzeln des Hopfens abnagt und durchfrißt, und so zuweilen ganze Pflanzungen zu Grunde richtet. Der Schmetterling hat rund-gliederige (rosenkranzförmige) Fühlhörner, das Männchen ist silberfarbig, das Weibchen gelb, mit orangefarbigen Streifen.

C. Die Nachtvögel (Phalaenae) entstehen meist aus behaarten Raupen, die sich in einem, von ihnen selbst zubereiteten, seidenartigen Gespinnste verpuppen; die Schmetterlinge fliegen meistens bei Nacht herum.

Wenn man ein nach allen Seiten hin fest zugeschlossenes Gespinnst von einem Nachtvogel hat, und glaubt, man wolle dem künftigen Schmetterling, dessen Puppe doch ganz frei darinnen liegt, die Arbeit des Auskriechens dadurch erleichtern, daß man ins Gespinnst ein Loch schneidet, so kommt meistens ein Krüppel heraus. Gerade die Arbeit des Durchbeißens durch die feste äußere Hülle scheint dem neugebornen Schmetterlinge zu seiner Ausbildung nöthig. Eben so wie man auch den Kindern beim Lernen nicht alle Anstrengung ersparen muß, wenn nicht ein geistiger Krüppel herauskommen soll.

Zu den Nachtvögeln gehören:

1) Der Spinner (Bombyx) mit kammförmigen oder gezähnelten Fühlhörnern, kurzer Saugröhre und meist behaarten 16füßigen, höckrigen Raupen, die ein sehr vollkommenes Gespinnst machen.

a) Das Nachtpfauenauge (B. Pavonia) zeigt auf den Flügeln in graulich bräunlichem Grunde ein großes Auge. Die Raupe macht bei dieser Art ihrem künftigen Schmetterling, der etwas plump aussieht, das Auskriechen selber etwas leichter, als sonst bei dieser Familie gewöhnlich ist. Sie baut sich nämlich ein Gespinnst, welches eben so künstlich, nur aber auf umgekehrte Weise so gebaut ist, wie die Fischreußen, so daß der Schmetterling beim Auskriechen zwar gut hinaus, kein schädliches Insekt aber hinein kann.

b) Der Seidenspinner (B. mori), mit schmutzig weißen ausgezackten Flügeln, ist der nämliche, davon die Raupe, ehe sie sich einpuppt, das kunstvoll feine Gespinnst macht, dessen fast 500 Ellen lange Fäden, nachdem man das Gespinnst in heißes Wasser geworfen hat, abgewunden, und dann zu unserer gewöhnlichen Seide verarbeitet werden. Die Raupe frißt Maulbeerblätter und lebt so 6 bis 7 Wochen. Der Schmetterling schlüpft 3 Wochen nach dem Einpuppen aus, und das Weibchen legt gegen 500 Eier, die im Frühling gerade dann auskriechen, wenn schon draußen ihre Speise bereitet ist an den jungen Maulbeerblättern, die ganz zu derselben Zeit ausschlagen. Man hat die Seidenwürmer vor fast 1300 Jahren aus Asien zu uns nach Europa verpflanzt, und späterhin von da sogar nach Amerika. Darum ist die Seide, die sonst so außerordentlich rar war, so daß nur die reichsten Leute welche trugen, bei denen sich auch oft ein seidenes Gewand vom Großvater bis auf den Enkel vererbte, jetzt so gemein geworden.

c) Die Processionsraupe (B. processionea), deren steifborstiges, leicht abgehendes Haar an der Haut des Menschen heftiges Jucken und Entzündung erregt, zieht in langen Reihen regelmäßig, wie marschirende Soldaten, auf die Eichenblätter, von denen sie lebt, nach Nahrung aus. Der Schmetterling ist graubraun, das Männchen hat 3, das Weibchen 1 dunklen Streifen auf den Flügeln.

d) Die Nonne (B. Monacha) thut als Raupe in Fichtenwäldern ungemeinen Schaden, und obgleich sich in dem bei Nacht angezündeten Feuer im Walde viele Tausende solcher Schmetterlinge verbrennen, so hilft das doch öfters Alles nicht genug gegen diese Landplage. Zum Glück wird sie selten so gar heftig, und die kleinen, fleißigen, von Insekten lebenden Waldvögel lesen im Frühling und Spätwinter gar manches Tausend ihrer Eier ab. Die Raupe ist grau, mit blauen und rothen Warzen, der Schmetterling hat weißliche Flügel mit schwarzen Zickzackstreifen.

2) Die Weidenraupe (Cossus ligniperda) ist eine am Rücken dunkelröthlichbraune, am Bauche fleischfarbene, gar starke Raupe, die sich durch Holz, z. B.

hölzerne Schachteln, durchbeißt, und welche vormals (von den Alten) gebraten und gegessen wurde. Auch die Puppe kann noch kriechen und bohrt sich aus ihrem Hinterhalte heraus. Der grauliche Schmetterling hat auf der Brust eine schwarze Binde und einen weiß geringelten Hinterleib.

3) Die Arten des Eulchens (Noctua) entstehen aus nackten oder nur wenig behaarten, 16füßigen Raupen, der Schmetterling hat einen länglich kegelförmigen Leib und buschiges Bruststück und fliegt zum Theil auch bei Tage umher. Die Raupen einiger Arten, z. B. des Ritterspornеulchens (N. Delphinii), fressen außer Blättern auch andere Raupen, sogar ihrer eigenen Art. Einer der schönsten deutschen Nachtfalter welcher unter die Sippschaft der Eulchen gehört, ist das blaue Ordensband (N. oder Catocala Fraxini), wovon die Raupe auf Eschen lebt, der Schmetterling aber durch seine schwarzen, mit blauer Querbinde durchzogenen Unterflügel sich auszeichnet. Auch gehört zu diesem Geschlechte der Riese unter den Nachtfaltern: die Agrippina (Noctua oder Erebus Agrippina), von welcher es in Guiana Exemplare giebt, welche mit ausgebreiteten Flügeln 10 Zoll messen.

4) Spanner (Phalaena) nennt man die Gattung von Nachtfaltern, deren Raupen zwar auch vornen jene gewöhnlichen 6paarigen Füße und am letzten Ringe jenes Paar von häutigen Füßen haben, welche man bei andern Raupen findet, statt der vier Paare der mittleren Bauchfüße aber nur eines, oder in seltenen Fällen 2, die noch dazu ganz nahe an den Hinterfüßen stehen, so daß daher die ganze Bauchgegend ohne Füße zu sein scheint. Wenn sich deßhalb eine solche Spannraupe fortbewegen will, setzt sie sich erst mit den Vorderfüßen fest, krümmt hierauf den Leib in einen Bogen, zieht die Hinterfüße an die vorderen heran, streckt sich dann mit dem Vorderleib wieder aus, und macht so von neuem einen großen Bogenschritt. Die Puppe liegt nur in einem dünnen Gespinnst; der Schmetterling hat einen langen Rüssel, meist borsten=

förmige Fühlhörner, schmälere Unterflügel. Z. B. der Fliederspanner (Ph. syringaria), dessen Raupe auf dem türkischen Hollunder lebt, mit eckigen, wie Bandjaspis gezeichneten Flügeln.

5) Der Zünsler oder Wickler (Pyralis) hat seinen letzten Namen von der Gewohnheit seiner Raupen, die sich in Blätter oder Blüthen einwickeln, indem sie die Ränder derselben durch einige Seidenfäden zusammenhalten und dann ihr grünes Haus von innen verzehren. Andere Arten bohren sich in die Früchte ein. Der Schmetterling zeichnet sich durch seine hinten abgestutzten, dreieckigen Flügel aus. Z. B. der Eichenwickler (P. quercana) mit grünen Oberflügeln, über welche 2 weiße Querstreifen hinweglaufen, und mit weißen Unterflügeln.

6) Die Federmotte (Pterophorus), ist durch ihre zierlich in federartige Abschnitte zerspaltenen Flügel kenntlich. Z. B. das Geistchen (Pt. pentadactylus) mit schneeweißen Flügeln, davon die oberen in 2, die unteren in 3 federartige Abschnitte zertheilt sind. Die Raupe findet sich häufig auf Schlehen und Zwetschen.

7) Die Kleidermotte (Tinea sarcitella) thut an wollenen Kleidern, die Pelzmotte (T. pellionella) am Pelzwerke, die Getreidemotte (T. granella) als weißer Kornwurm am Getreide großen Schaden. Alle Mottenarten zeichnen sich durch ihre langen, schmalen, um den Leib herumgerollten, unten gefalteten Flügel und durch einen buschigen Kopf aus. Ihre Räupchen stecken in einem Gehäuse, welches sie sich aus kleinen Wollen= oder anderen Fasern und Körnchen bereitet haben.

VII. Die Fliegen oder Zweiflügler (Diptera) haben zwei Flügel und noch 2 Flügelstümmelchen, welche hinter den Flügeln unter kleinen Schüppchen liegen. Die Larve ist eine Made, die Puppe ein braunes Tönnchen.

1) Die Breme (Oestrus) legt ihre Eier an den Ausgang des Mastdarms, oder an Nasen= und Mund=

öffnungen großer Thiere. Die Maden kriechen dann hinein in den Leib, und erregen da (bei Pferden, Rennthieren, Schafen) öfters große Schmerzen und Beschwerden, bis sie endlich zur Verpuppung in der Erde reif, das geplagte Thier, welches manchmal dabei umkommen muß, wieder verlassen. Die Breme sieht fast wie eine Biene aus, ist dick behaart und hat (weil sie als geflügeltes Insekt nichts mehr genießt) weder Rüssel noch andere Freßwerkzeuge, sondern nur 3 Warzen am Munde. Je nach ihrem Vorkommen an und in verschiedenen Thieren nennt man die Arten Schaf-, Ochsen-, Rennthierbreme (O. ovis, bovis, tarandi), aus den im Darmkanal der Pferde lebenden Arten (O. equi und haemorrhoidalis) machen neuere Naturforscher die Untergattung Gastrus.

2) Die Viehbremse (Tabanus, z. B. bovinus) hat einen starken Rüssel, damit saugt sie dem Vieh, und, wo sie dazu kann, auch Menschen, das Blut aus, und ist daher im Sommer eine große Plage. Jedoch gilt dieß bloß vom Weibchen; das Männchen saugt nie Blut, sondern begnügt sich mit den Säften der Blumen, auf denen man es im Sommer findet. Die weiße Made lebt in der Erde von Pflanzenwurzeln.

3) Die Stechfliege (Stomoxys calcitrans) sieht fast aus wie eine Stubenfliege; an ihren schmerzlichen Stichen, die sie Menschen und Thieren mittelst eines Bohrstachels, den sie am Munde hat, giebt, merkt man aber bald, daß es eine andere Art ist.

4) Die eigentliche Fliege (Musca), und zwar die Stubenfliege (M. domestica), hat an der Außenseite ihres Rüssels Taster stehen, womit sie bei ihrem lästigen Belecken der Haut diese zugleich betastet. Dieses Thier ist fast überall, wo es Menschen giebt, eine Plage derselben. Das Weibchen legt etwa 80 Eier in Ställe oder Misthaufen. Die Fleischfliege (M. carnaria) setzt gleich lebendige Maden aufs Fleisch, welches dann schneller fault und sich auflöst.

5) Die Sandfliege (Simulia pertinax), eine kleine, schwärzliche Fliege, ist eine große, fast unaus-

stehliche Plage für die Bewohner der heißeren Länder von Amerika. Mit Blitzesschnelle wirft sie sich auf die unbekleideten Stellen der Haut und in demselben Augenblick empfindet man auch den Schmerz von ihrem bohrenden, blutdürstigen Saugrüssel. Schlägt man nach ihr, so ist sie alsbald verschwunden, kommt aber sogleich wieder und sticht von neuem und jeder Stich hinterläßt einen dunklen mit Blut unterlaufenen Fleck, der noch einige Zeit hindurch fortjuckt und fortschmerzt. Dabei machen die Sandfliegen nicht einzeln, sondern in ganzen Schwärmen ihre Anfälle und nur bei Nacht lassen sie den Menschen ungeplagt, ziehen sich ins Gebüsch zurück. Es giebt im heißen Amerika mehrere Arten dieser plagenden Insekten, aber auch in Europa kommen Simulien- oder Kriebelmücken vor, davon manche Arten, so klein, daß man sie kaum mit bloßen Augen unterscheiden kann, den Viehheerden furchtbar werden können, indem sie den Thieren in alle Oeffnungen des Leibes dringen und Entzündungen erregen. Besonders berüchtigt ist die Kolumbacser Fliege, welche aus der Höhle Kolumbacs im südlichen Ungarn in unzähligen Schwärmen hervorkommt, und Hirten und Heerden in die Flucht jagt.

6) Die Stechmücke, Singmücke (Culex pipiens) ist in allen, vornehmlich aber in etwas sumpfigen Gegenden als ein gar lästiges Insekt bekannt, das sich Menschen und Thieren mit singendem Laute nähert, dann seinen langen, mit 5 ein- und ausschiebbaren Saugborsten versehenen Rüssel in die Haut setzt, und nun das Blut aussaugt, wobei die Mücke zugleich einen giftigen Saft in die Wunde fließen läßt, welcher Geschwulst erregt. Doch thun dieß alles nur die Weibchen; die Männchen stechen niemals, sondern halten ganz friedlich in der Luft ihre Tänze. So klein diese Thierlein sind, so schön und elegant erscheint ihre Gestalt, besonders die buschigen Fühlhörner des Männchens, unter Vergrößerungsgläsern. Das Weibchen legt ihre etlichen hundert Eier aufs Wasser, in welchem die Larven, so wie die beweglichen Puppen leben, und

hier zur Reinigung des Wassers (nach S. 303) wohlthätig wirken.

In heißen Ländern namentlich von Amerika, giebt es mehrere Arten von Stechmücken, z. B. Culex molestus, trifurcatus und pulicaris, die unter dem Namen der Mosquitos nur zu bekannt und wegen ihrer schmerzhaften Bohrstiche gefürchtet sind. Während die Sandfliegen den Menschen doch wenigstens bei Nacht Ruhe lassen, auch nicht so allgemein verbreitet sind, setzen die Mosquitos auch im Dunkeln ihr blutdürstiges Geschäft fort.

7) Die Wiesenschnake (Tipula oleracea) ist viel größer als die Stechmücke, und hat gleich dieser, sehr lange Beine. Die Larve lebt unter der Erde und frißt vorzüglich die abgestorbenen Pflanzenwurzeln (nach S. 302.) Die Larve der Heerwurmschnake (T. mirabilis) hält sich unter und auf dem Moos zu vielen Tausenden zusammen, welche eine Art von Schlangengestalt bilden und auch so in reihenweisen Massen ziehen. — Die Larven vieler anderen Schnakenarten leben im Wasser.

VIII. Die ungeflügelten Insekten (Aptera) fassen, wenn man bloß den Mangel der Flügel berücksichtigt, gar verschiedene Thierarten in sich, z. B.:

1) Die Laus (Pediculus), mit zangenartigen Klauenenden, ein Schmarotzer-Insekt, wovon fast jede Säugethier- und Vögelart auch ihre besondere Art ernährt.

2) Der Floh (Pulex irritans) hat stachlige Springfüße, und 12 in 2 Theile getheilte Ringe am Leibe. Er erleidet eine Verwandlung, ist erst an feuchten Orten eine Made, verpuppt sich hierauf, und wird dann zum Floh. Er soll zuweilen mehrere Jahre alt werden können. Ein gutes Mittel gegen die Flöhe soll Wermuthssaamen sein, den man ins Zimmer streut. — Viel schlimmer als unser gemeiner Floh ist der südamerikanische Sandfloh (P. penetrans), der bei dem Menschen seine Eier zwischen Nägel und Fleisch der Fußzehen legt, welche dann gefährlich sich entzünden, oder wohl gar brandig werden, wenn man nicht durch Herausgraben zu Hülfe kommt.

3) Der Scolopender (Scolopendra) hat sehr

viele Füße. Die eine Art davon, der leuchtende Vielfuß (Sc. electrica) genannt, die man manchmal im Dunkeln leuchten sieht, hält sich oft auf Blumen auf, und ist dann schon zuweilen Denen, die an Blumen rochen, mit in die Nase und von da in die Stirnhöhlen gekommen, wo sie ein langwieriges heftiges Kopfweh erregt hat.

IX. Die Spinnenartigen Thiere (Araneacea) haben 8 Beine, keine Flügel und keine Fühlhörner, ihr Kopf ist mit dem Brustschild verwachsen, in vielen ist ein deutliches Gefäßsystem entdeckt worden. Dahin gehören:

1) Die Zecke oder der Holzbock (Ixodes Ricinus), braun, mit lederartigem röthlichen flachen Unterleib, lebt in Wäldern, saugt sich aber mit dem starken Saugrüssel oft so tief in Haut und Fleisch der Hunde, des Rindviehs, auch der Menschen (besonders am Nacken) ein, daß man sie ordentlich herausgraben muß. Dabei schwillt das Thier, das Anfangs so groß wie ein Hanfkorn ist, zur Größe einer Erbse an.

In wärmeren Ländern giebt es eine Menge Arten dieses wehethuenden Geschlechts, die in Wäldern und Gebüschen leben und sich an Menschen und Thiere ansaugen. Namentlich so die amerikanische Zecke (I. americanus.)

2) Die Milbe (Acarus), welche einen blasenartigen Wulst an den Fußenden hat und wie eine kleine Laus aussieht, lebt in alten Käsrinden (A. Siro), wo man sie kaum mit bloßen Augen erkennen kann, auch auf gedörrtem Obst und im Mehl (A. farinae), so wie auf kleinen Thieren, z. B. Käfern (A. oder Gamasus coleopteratorum.)

Außer diesen gewöhnlichen Arten giebt es auch einige sehr furchtbare, z. B. die Art, welche die gräßliche sogenannte Läusekrankheit bei Menschen erregt, bei welcher diese von den unter der Haut und zwischen den Muskeln lebenden Milbenschaaren lebendig gefressen werden, wie dieß in älteren Zeiten dem Tyrannen Pheretima, dem Antiochus Epiphanes, den beiden Herodes, und anderen geschehen ist. — In Südamerika giebt es auch eine Milbenart, die rothe Coyamilbe, deren Zerdrücken auf der Haut zuweilen lebensgefährliche Entzündungen erregen soll.

3) Das Geschlecht der Spinne (Aranea) umfaßt viele Arten, die sich künstliche Gewebe, theils zur

Wohnung und zum Fangnetz, theils nur zur Hülle ihrer Eier spinnen. Zu diesem Geschäfte dienen die siebartig durchlöcherten Spinnwarzen an ihrem Leibe. Manche Spinnen sind gute Wetterpropheten; alle leben vom Raube kleinerer Thiere und sind zum Theil so raubsüchtig, daß sie einander selber auffressen (sogar das Weibchen das Männchen).

Man unterscheidet die verschiedenen Arten an der Stellung ihrer 6 oder 8 an der Stirne befindlichen Augen gegen einander. Die Kreuzspinne (A. Diadema), die sonst mit Unrecht für gar so giftig gehalten wurde, und die Fensterspinne (A. domestica) verkünden durch die Stellung ihres Rückens nach dem Freien hin oder nach innen hinein, heiteres Wetter oder Regen. Manche Spinnen, z. B. die eßbare in Neu-Caledonien (A. edulis), werden von den Menschen geröstet und gegessen. Die 13tropfige Spinne (A. 13guttata) auf der Insel Elba soll so giftig seyn, daß ihr Biß zuweilen Menschen und Thiere tödtet, aber auch sehr nützlich, indem sie Scorpionen umbringt. Von der Tarantel-Spinne (A. Tarantula), welche in Welschland vorkommt, hat man die unwahre Fabel verbreitet, daß ihr Biß eine Tanzwuth zur Folge habe, welche nur durch Musik geheilt werden könne.

4) Der Scorpion (Scorpio, z. B. europaeus) kann mit dem letzten, krumm gebogenen, spitzigen Glied seines Schwanzes stechen und durch den giftigen Saft, den er zugleich aus einer Oeffnung unterm Stachel in die Wunde fließen läßt, auch gefährlich werden. Besonders ist dieß bei den größeren Arten der Fall. Sie fressen Insekten und gebären lebendige Junge.

5) Der Bücherscorpion (Obisium cancroides), ein kleines dunkelbraunes oder schwärzliches Thierlein, das mit seinen langen, armförmig vorstehenden Scheeren und im übrigen Körperbau ganz einem Scorpion gleicht, nur daß es keinen Schwanz hat, findet sich oft bei uns unter alten Papieren und an andern Orten, wo es Milben, Papierläuse und dergleichen kleine, schädliche Insekten aufsucht und frißt, und hierdurch nützlich wird. Das Weibchen trägt die Eier in einem zusammengesponnenen Klumpen unten an seinem Leibe mit sich.

X. Die Krustenthiere (Crustacea) sind ungeflügelte Gliederthiere, welche durch Kiemen athmen, und welche ein deutliches Gefäßsystem haben. Wir führen davon nur die nachfolgenden an:

A. Eigentliche Krustenthiere.

† 1) Der Krebs (Cancer) unterscheidet sich durch seine beweglichen, auf Stielen sitzenden Augen, einen Kopf, der mit dem Brustschilde zu einem Stück verwachsen ist, und durch pyramidale, blättrige Kiemen, welche an der Wurzel der Füße und Scheeren sitzen. Von dieser Thierfamilie giebt es, besonders im Meere, gar viele Geschlechter und Arten. Eine der größten ist der Hummer (Astacus marinus), der auch in der Nordsee lebt und manchmal über eine halbe Elle lang ist. Unser gemeiner Krebs (Ast. fluviatilis) kann auch gegen 20 Jahre alt, und dann sehr groß werden. Die abgerissenen Scheeren erzeugen sich wieder.

Eine Art von Krebsen, die Wanderkrabbe (Cancer oder Ocypoda ruricola), lebt in Westindien und Südamerika in Erdlöchern, aus denen sie nur bei Nacht hervorgeht. Sie ist von dunkelrother Farbe und hat einen kurzen Schwanz, den sie, wenn sie sich setzt, klappenartig nach unten herumbeugt. Wenn die Zeit des Eierlegens kommt, dann zieht die Wanderkrabbe in ganz ungeheuren Schaaren und immer in einer schnurgeraden Richtung, so daß sie lieber über die Häuser wegklettert, als sie umgeht, nach dem Meere, um dort ihre Eier in den Sand zu legen. Die Negersclaven lassen sich um diese Zeit die Krebse gar gut schmecken und nähren sich, so lange der Zug dauert, in manchen Gegenden von Amerika fast ganz davon. Der Bernhardskrebs (Pagurus Bernhardus) wird am Meeresufer öfters in leeren Seeschneckenhäusern gefunden, in deren Windungen er sich mit seinem zarten, sehr dünnschaaligen Schwänzchen festhält, während er mit dem fremden Haus an dem Rücken munter umherkriecht.

† 2) Der Kelleresel, die Keller-Assel (Oniscus Asellus) hat 4 Fühlhörner und 4 Anhänge an den Seiten des Schwanzes, sieht übrigens grau aus und ist länglich rund. Die gemeinste Art lebt an feuchtem Gemäuer und wurde sonst als Arzneimittel gebraucht.

Viele Geschlechter der asselartigen Thiere leben im Meere, zum Theil als plagende Schmarotzer an und in anderen Seethieren.

B. Ranken- oder Lockenfüßler (Cirripedia) Diese merkwürdige Thierordnung steht ihrem ganzen Wesen nach in der Mitte zwischen den gegliederten Thieren und den Schaalenhieren, zu welchen man sie

noch jetzt öfters unter dem Namen der vielschaaligen Muscheln (Multivalves) hinstellt, und bei denen man ihr Gehäuse auch in den meisten Sammlungen aufgestellt findet. Die Lockenfüßler haben keinen Kopf, aber am Munde eine hornige Oberlippe und an jeder Seite derselbe eine Art gegliederter Fühlfäden, zwei Paar gezähnelte Kinnladen und eine häutige Unterlippe, so wie längs des ungegliederten Leibes 10 bis 12 Paar (lockenartig) gewimperte Arme. Ihre Kalkschaale besteht aus mehreren Schaalenstücken, die bei manchen fest mit einander verwachsen sind. Mit der Schaale oder mit einem häutigen Stiele sind sie an Felsen oder anderen Gegenständen festgewachsen. Dahin gehört:

1) Die Meereichel oder Seetulpe (Balanus Tintinnabulum), die 6 oben spitzig zulaufende, der Länge nach gestreifte, oft röthlich aussehende Schaalenstücke, wie Tulpenblätter hat, welche auf eine Unterschaale, die fein der Quere nach gestreift ist, angewachsen sind. Oben ist die Oeffnung aus welcher das Thier hervorragt; unten ist die Schaale an Felsen, oft auch an Schiffen festgewachsen. Die schönsten kommen aus Ostindien.

Die Kroneneichel oder Wallfischeichel (Coronula balaenaris) ist auf ähnliche Weise wie die Seetulpe aus Schaalenstücken zusammengesetzt, hat aber inwendig, wie ein Mohnkopf, lauter kleine fächerartige Abtheilungen, in welche man von unten her hineinsehen kann. Sonst gleicht die Schaale einer kleinen weißen Krone. Die Wallfischeichel sitzt im Speck der Wallfische.

2) Die Entenmuschel (Lepas anatifera) hat nach unten einen lederartigen Stiel (womit sie, oft in großer Gesellschaft, am Boden, oder an Schiffen festsitzt), zwei größere, breitere und ein kleineres, schmäleres Schaalenstück. In mehreren Gegenden des Nordens ist die Fabel verbreitet, daß aus diesem Thiere eine Entenart (Anas bernicla) entstehe: daher der Name.

§. 50. Die dritte Hauptabtheilung des Thierreiches umfasset die Klassen der Mollusken, oder der Weich- und Schaalenthiere (Mollusca), die sich vorherrschend durch ihre weiche, ner-

venreiche, Schleim aussondernde Haut und ihre Schaalenbedeckung auszeichnen. Diese sind unter allen Klassen der Thiere, welche kein Rückgrat haben, die vollkommensten, denn man findet in ihnen ein ordentliches Herz, Blutgefäße, ein Nervensystem, das zum Theil schon dem der vollkommneren Thiere etwas ähnlicher ist, und bei einigen auch Sinnesorgane, z. B. Augen, welche fast denen der Fische gleichen. Und doch giebt es zugleich auch in dieser Klasse eine ganze Abtheilung (die zweischaaligen Muscheln), die gar keinen eigentlichen Kopf, mithin noch weniger Augen, Ohren u. s. w. hat, dabei aber dennoch ein Gefühl für das Tageslicht und für die Annäherung von fremden Gegenständen besitzt. Manche sind von getrenntem, andre in sich selber von doppeltem Geschlecht, so daß jedes einzelne Thier für sich allein seine Eier zu erzeugen vermag. Die meisten leben freilich im Meere, nur wenige in unsern Flüssen und Teichen.

Man kann die Mollusken entweder nach der Gestalt und Zusammensetzung der Schaalengehäuse — welche ja das einzige sind, was wir hier zu Lande von den meisten zu sehen bekommen — eintheilen, oder, was freilich besser ist, sie nach der Beschaffenheit der inwohnenden Thiere anordnen. Wir thun hier beides. Und so umfaßt die erste Abtheilung:

A. Muscheln (Conchae), meist mit zwei Schaalen versehen, das Thier ohne Kopf, ohne Augen, und Fühlhörner, nur eine Mundöffnung an dem einen, eine Afteröffnung am anderen Ende. Inwendig, unter den Lippen, liegen 2 Kiemen, im Bauche eine große Leber, nach dem Rücken zu ein Herz mit einer Kammer und 2 Ohren. Die hintere Oeffnung dient zum Athmen und verlängert sich bei manchen in 2 Röhren, durch welche Wasser eingezogen und ausgestoßen wird. Der vordere, fleischige Theil des Bauches verlängert sich bei vielen wie ein gebogner (knieender) Fuß, womit die Thiere fortkriechen, auch sich einbohren können.

Die Lochmuschel (Terebratula) hat am Wirbel der einen, zarten, weißen Schaale ein Loch, durch

welches sie zwei armartige Glieder hervorstreckt, womit sie sich festhält. Man nennt deßhalb diese Thiere auch **Armfüßler** und trennt sie als solche von der Ordnung der eigentlichen Muscheln, an deren Spitze wir hier stellen wollen:

1) Die **Riesenmuschel** (Tridacna gigas), mit Rinnentiefen und mit dachziegelförmigen Schuppen an der Schaale, wird manchmal so ungeheuer groß, daß die beiden Schaalen wohl 6 Centner wiegen, und man jede solche Schaale zu Waschbecken, zu Waschgefäßen, auch kleinen Trögen u. a. gebrauchen kann, und daß das Fleisch der Muschel, welches gegen und über 30 Pfund wiegt und gut zu essen, nur etwas schwer zu verdauen ist, ein Mittagessen für mehr als 40 Mann hergiebt.

Wenn die Muschel so groß ist, dann hat sie auch eine solche ungeheure Kraft, daß sie, wenn sie ihre geöffneten Schaalen schnell zusammenschließt, einem Menschen, welcher eben mit einem Messer ihre Sehnen abschneiden und dann das Fleisch herauslösen will, die Hand und den Arm abquetschen, auch ein mehr als armsdickes Stück Holz durchbrechen kann.

2) Die **Auster** (Ostrea edulis), deren Thier auch bei uns von reichen Leuten roh gegessen wird, klebt mit der einen Schaale an den Felsen fest, und kann nur die andre (die obere) aufthun und bewegen. Man findet sie an den Küsten des Mittelmeeres, der Nordsee u. s. w. Oben, wo die Schaalen zusammengewachsen sind, findet sich ein 3eckiges Grübchen, das mit einem schwärzlichen Knorpel ausgefüllt ist.

3) Die **Kammuschel, Pilgermuschel** (Pecten maximus und jacobaeus) lebt auch in unsern benachbarten Meeren und hat ein eßbares Fleisch. Die Oberschaale ist bauchig gewölbt, die Unterschaale platt, über beide laufen stark hervorragende, gestreifte Rippen hin. Oben am Schloß, darin, wie bei den Austern, ein dreieckiges Grübchen ist, finden sich zwei flügelartige Seiten-Ansätze. Das Thier kann sich durch schnelles Oeffnen und Schließen der Schaalen im Meere fortschnellen.

4) Die **Lazarusklappe** (Spondylus Gaederopus) hat neben dem dreieckigen Grübchen im Schloß

noch zwei starke Zähne und Stacheln auf den meist röthlichen Schaalen. Sie ist mit ihrer unteren Schaale, wie die Auster, an Felsen oder an ihres Gleichen angewachsen.

5) Die **Perlenmuttermuschel** (Avicula margaritifera), von welcher die eigentlichen, ächten, orientalischen Perlen kommen, findet sich zwar nur in wärmeren Meeren, vor allem im persischen Meerbusen und bei Ceylon, man kann aber ihre nach unten runden, nach oben liniengeraden und nach einer Seite hin mit einer schnabelartigen Kante versehenen Muschelschaalen, wovon eine oft mehrere Pfund wiegt, und die man als Perlmutter verarbeitet, fast in jeder Apotheke zu sehen bekommen.

Die Perlen bilden sich in den Hautfalten (im sogenannten Mantel) des Thieres, welches die Muschel bewohnt, auf deren inwendiger Fläche auch zuweilen perlenartige Auswüchse, nicht aber eigentliche Perlen gefunden werden. Nächst den Edelsteinen von erstem Range sind die Perlen die kostbarste Waare, welche der Mensch in Handel und Verkehr bringt. Denn obgleich eine Perle, welche nur einen halben Gran wiegt, bloß einen guten Groschen kostet, kommt dagegen schon eine solche, welche $3\frac{1}{2}$ Gran oder ein Karat wiegt, **wenigstens** auf 3 Thaler Preußisch zu stehen, eine von 3 Karat Gewicht wird mit 3 mal 3 oder mit 27 Thalern, eine, die zwischen 5 und 6 Karat wiegt, mit 100 Thalern bezahlt, und wenn das Gewicht über 10 Karat steigt, dann bezahlen die Liebhaber verhältnißmäßig noch viel mehr, denn eine 12 karatige Perle, wenn sie schön milchweiß und ganz kugelrund ist, wird öfters um 1000 Thaler feilgeboten und verkauft, ja es hat Perlen gegeben, deren Werth auf anderthalb Millionen Thaler geschätzt wurde. Die reichhaltigsten Perlenmuscheln werden aus einer Tiefe des Meeres von 40 bis 60 Fuß heraufgeholt. Daher haben die Perlenfischer, welche meist eben so wie die Bergleute, die das Gold und das Silber aus der Tiefe der Erde holen, sehr arm sind, allerdings einen sehr schweren Broderwerb. Denn wenn sie keine Taucherglocke besitzen, müssen sie so lange unter dem Wasser bleiben (man sagt, daß einzelne Taucher es 8 bis 10 Minuten aushalten könnten), und dabei einen so schweren Druck des Wassers auf ihren Körper aushalten, daß ihnen öfters, wenn man sie wieder heraufzieht, das Blut aus Nase und Mund hervorströmt. Daher werden diese armen Leute auch nur selten alt, und viele von ihnen werden überdieß von Haifischen verschlungen oder tödtlich verletzt. Aber was thut der Mensch nicht um des lieben Brodes willen, und was giebt er nicht alles für ein Bischen Schmuck hin, so lange er nicht den Schmuck kennt, der nicht äußerlich, mit Haarflechten u. s. w.,

sondern inwendig und kostbarer ist, als aller Schmuck und alle Zierde der Erde.

6) Die Noahs-Arche (Arca Noae) sieht wie ein Schiff aus, das nach unten, am Kiel, scharf zuläuft, nach oben ein breites Verdeck hat, welches gitterartig gestreift ist. Da, wo beide Schaalen aneinander schließen, finden sich lauter sägenartige Zähnchen. Diese Muschel lebt im Mittelmeer und im Ostindischen Meer; ihr Fleisch ist eßbar.

7) Die Steckmuschel (Pinna), unten spitz, oben breit, dabei, wie an der edlen (P. nobilis), mit Schuppen wie Hohlziegel bedeckt, findet sich im Mittelmeer, steckt mit dem spitzigen Ende im Sand, oben hängt der seidenartige Haarbüschel heraus, aus dem man in Italien Handschuhe u. s. w. macht. Das Fleisch ist eßbar.

8) Die Miesmuschel, der Blaubart (Mytilus edulis) endet nach vorn, wo beide Schaalen schließen, ganz spitz, nach hinten breiter. Unter dem schwarzen Ueberzug der Schaale ist ein schöner blauer Grund. Das Thier, welches auch (wie 7) einen seidenartigen Haarbüschel hat, wird gegessen, doch erregt der Genuß im Uebermaaß Fieber und eine besondere Geschwulst des Kopfes. Die Miesmuschel lebt in allen Meeren.

9) Die Teichmuschel (Anodonta cygnea), die sich in unsern Teichen und Sümpfen findet, unterscheidet sich dadurch von der Klaffmuschel, daß ihre (grünlichen) Schaalen viel dünner sind, und keinen Schloßzahn haben.

10) Die Klaffmuschel (Mya), mit einem starken, gekerbten Zahn am Schloß der Schaalen, z. B. die Malermuschel, in die man die Farben hineinthut (M. pictorum), findet sich fast durch ganz Deutschland in Bächen und Flüssen; die europäische Perlenmuschel (M. margaritifera), in deren Schaalen sich die schönen Flußperlen erzeugen, welche öfters eben so geschätzt sind als die etwa gleich großen oder gleich schweren orientalischen Perlen, findet sich seltener.

Mehrere Arten von Süßwassermuscheln, die den Familien der Teich- und Klaffmuscheln verwandt sind, dienen in manchen armen, uncultivirten Ländern selbst den Menschen zur Nahrung. So namentlich den wilden Australländern am Alexandrina-See und an andern dortigen Landgewässern.

11) Die Herzmuschel (Cardium, z. B. edule), heißt so, weil die beiden gleichen Schaalen, wenn sie zusammenschließen, fast die Gestalt eines Herzens bilden. Im Schloß findet sich an jeder Schaale ein doppelter Zahn, und zu beiden Seiten desselben stehen zwei vorspringende Leisten. Das Thier hat einen knieförmig gebogenen Fuß und zwei Spritzröhren, und ist eßbar. Herzmuscheln giebt es in allen Meeren.

12) Die Dreieckmuschel (Donax) ist keilförmig gestaltet. Lebt im Meere.

13) Die Kreismuschel (Cyclas cornea), die man in unsern Wassergräben im Schlamm findet, ist rund, hornfarbig grau oder grünlich und hat fast einen ähnlichen Bau der Schloßzähne, als die Herzmuschel. Sie ist klein.

14) Die Tellmuschel (Tellina), mit schönen rosenroth und weiß, oder gelb und weiß gefärbten, glatten Schaalen, hat drei Zähne, wovon 2 nahe aneinander stehen, und in der rechten Schaale eine Leiste.

15) Die Venusmuschel (Venus) hat unter dem Wirbel des Schlosses mehrere nahe zusammengestellte Zähne und Zahnblättchen.

16) Die Messerscheidenmuschel (Solen), deren lange Schaalen den Messerscheiden gleichen, läßt nach vorn und nach hinten eine weite Oeffnung. Die Zähne stehen nahe nach dem einen Ende hin.

17) Die Dattelbohrmuschel (Pholas) hat außer den zwei großen, nach der einen Seite hin weit von einander klaffenden, weißen, gerippten Schaalen noch etliche kleinere Schaalenstücke und ist daher sonst unter die vielschaaligen Muscheln gerechnet worden. Sie bohrt sich Gänge in die Kalkfelsen oder in Korallenriffe. Das Fleisch, das bei Nacht ein wenig leuchtet, ist sehr wohlschmeckend.

18) Die Gießkanne (Arytaene Aspergillum), mit einer zarten, weißlichen Kalkröhre, die nach oben offen, nach unten durch ein großes, rundliches, in seiner Mitte siebförmig durchbohrtes, von einem breiten Rande umsäumtes Ende geschlossen ist, wird als eine seltene Zierde unserer Sammlungen geschätzt, in denen man sie früher zu den Wurmröhren (Serpula) hinstellte. Das Thier steckt mit dem unteren, scheibenförmigen Ende, an dessen vorstehendem Rande kleine Röhrchen bemerkbar sind, im Sande, durch die obere Oeffnung bringt ihm das Seewasser und die Nahrung zu. Findet sich am Meeresufer bei Suez am rothen Meer und in verschiedenen Küstengegenden des indischen Oceans.

19) Der Schiffsbohrwurm (Teredo navalis), der in Holland an den Dämmen öfters schon so großen Schaden gethan hat, soll ursprünglich durch Schiffe aus dem Indischen Meere nach Europa gebracht worden seyn. Der Athmungsröhre gegenüber stehen zwei kleine rhomboidale Schaalen und noch zwei finden sich an der Wurzel der beiden Enden, in welche sich die Athmungsröhre theilt. Ueberdieß ist das Thier von einer dünnen, kalkigen Röhrenschaale umgeben, welche aus seinem Körper ausschwitzt.

Sehr nahe verwandt mit den Thieren, welche in den Muscheln leben, ist seinem Baue nach das Thier der

20) Seescheide (Ascidia oder Tethyon), z. B. der moosigen Seescheide (A. rustica). Die Hülle ist nur knorplicht und hat bloß zwei Oeffnungen für die beiden Röhren, davon die eine zum Aufnehmen des Wassers, die Andere als After dient. Die Seescheiden sitzen beständig am Meeresgrund an den Gesteinen fest und sehen öfters selber einem bemoosten Steine gleich. Das Fleisch wird von mehreren Arten gegessen.

B. Schnecken (Cochleae), zum Theil auch einschaalige Mollusken genannt, haben die Eingeweide, besonders die große, in mehrere Lappen zertheilte Leber, welche den Darm umgiebt, in einem Schneckenhaus verborgen; eine Art von vorstreckbarem Kopf, daran

2, 4, ja bei einigen gar 6 Fühler sind, die sich nach innen hereinstülpen lassen, und an deren einem Paare die Augen stehen. Im Munde finden sich knorplige Kiefer, und bei manchen Gattungen, z. B. gleich bei den ersten 6, eine mit kleinen Häkchen besetzte Zunge, womit das Thier in harte Schaalen Löcher hineinfeilen kann, überdieß ein vorstreckbarer Rüssel. Diese Familie von Schnecken, so wie die meisten im Meere lebenden, gehören in ihrer Art zu den Raubthieren, indem sie andere Mollusken anbohren und aussaugen. Manche Schnecken, wie z. B. die ersten 9 Arten, haben Männchen und Weibchen unter sich, andere sind (sogenannt) Doppelgeschlechtige. Die im Meere lebenden athmen durch Kiemen, die auf dem Lande und im süßen Wasser wohnenden, namentlich die unter 17, 18, 19, 20 so wie 24 erwähnten Geschlechter, athmen Luft in einer Art von Brusthöhle durch die Oeffnung an der Seite des Halses. Sie legen ihre Eier meistens in Klumpen von besonderer Gestalt.

1) Die Kegelschnecke (Conus) ist oben nach der Windung hinauf ganz oder fast ganz flach und platt, nach unten, wo sonst andere Schnecken breit sind, spitzig. Die Mündung ist ganz lang und schmal. Es giebt viele Arten davon, die in warmen Meeren leben. Es wohnt eine Schnecke mit spitzigen Fühlhörnern darinnen. Man kann sie nicht essen.

2) Die Porzellane (Cypraea) ist fast eirund und hat eine schmale, längliche Mündung mit Zähnen. Eine Art davon, welche gelblich-weiß aussieht, und oben am Rücken einen kleinen Höcker hat (C. Moneta), ist unter dem Namen Otternköpflein bekannt und wird oft als Zierrath an Gürteln, Zäumen, Messerriemen u. s. w. gefunden.

Diese Art wird in manchen Gegenden von Ostindien als Geld gebraucht und heißt daselbst Kauri. Da kann man dann für wenig Geld die ganze Tasche voll Geld bekommen. Denn wenn man etwa einen Gulden nach unserm Gelde in Kauris umwechselt, bekommt man 3000 Stück dafür, und es kann dort einer ein Kauri's-Millionär seyn, der doch für alle sein Geld noch nicht einmal in einem unsrer Marktflecken ein Haus bezahlen könnte; denn eine Million Kauris macht erst 200 Gulden. Und doch bekommt man

dort zu Lande für einen Kauri schon eine gute, lieblich schmeckende Frucht. Eine andere, große Art, auf weißen Grunde schön braun und gelb getigert (C. Tigris), sieht man manchmal zu Schnupftabacksdosen verarbeitet. Fast alle Arten von Porzellanen kommen aus wärmeren Meeren. Die Schnecke ist ungesund zum essen.

3) Die Bischofsmütze (Mitra episcopalis) ist eine nach oben spitzig zulaufende Schneckenschaale, die auf weißem Grunde orangefarbene (gelblichrothe) Flekken zeigt. Die Schnecke, welche darinnen lebt, hat ein giftiges Fleisch, auch sollen die Wunden, welche sie mit ihrer Bohrzunge hervorbringt, sehr schmerzhaft und selbst gefährlich seyn. Sie lebt im Ostindischen Meere.

4) Die Kronenwalze (Voluta aethiopica) ist eine sehr große, röthlich braun an ihrer Schaale gefärbte, eßbare Schnecke, deren reinliche glatte Schaale man in Ostindien auch zu Gefäßen, z. B. zum Einsalzen und Aufbewahren des Fleisches gebraucht. Oben an den Windungen der Schaale finden sich gerade aufwärts stehende Hohlspitzen (Dornen), während bei der noch größeren und ansehnlicheren (V. nautica) diese Hohlspitzen fast horizontal einwärts gerichtet sind.

Zu dem Geschlechte der Walzenschnecken, die sich vorzüglich durch die großen, leistenartigen Falten unterscheiden, welche in schräger Richtung an der Spindel des Gehäuses hinanlaufen, gehören sehr ausgezeichnete Arten. Das Thier, welches in ihnen wohnt, hat kurze, dreieckige Fühlfäden, an deren Wurzel die Augen sitzen, und einen dicken, mit Widerhäkchen versehenen Rüssel. Von den Arten dieses Geschlechtes führen wir nur noch an:

a) Die Notenschnecke (V. musica), die sich durch die zarten Streifen auszeichnet, welche gleich Notenlinien quer über die Schaalen laufen und zwischen denen sich auch dunkle Punkte, ähnlich den Notenzeichen finden. Der Lippenrand der Schaale ist regelmäßig schwarz gefleckt, die Gewinde sind knotig. Diese Art kommt aus Amerika.

b) Die Fledermausschnecke (V, vespertilio) ist eine der gemeinsten Walzenschnecken, die man sich sehr leichten Kaufes verschaffen kann, obgleich sie aus Ostindien zu uns gebracht wird, wo man das Fleisch des Thieres ißt. Die Schaale zeigt auf licht graulich gelbem Grunde dunkel rothbraune Flecken und Streifen, welche zickzackartig hin und her gebogen sind. Am Rande der unteren Gewinde stehen kurze Zacken.

5) Die Olivenschnecke (Oliva) unterscheidet sich durch ihre dicke, eiförmig-cylindrische Schaale, aus

deren nur wenig von einander absetzenden Windungen in der Mitte ein kleiner, spitziger Wirbel hervorragt. An der Spindel zeigen sich wulstartige, undeutliche Falten.

6) Die Flügelschnecke (Strombus) zeichnet sich im ausgewachsenen Zustand durch ihre flügelartig abstehende äußere Lippe aus, die von der Spindel durch eine Einbuchtung (einen Ausschnitt) abgesondert ist. Das Thier, welches in dem Schaalengehäuse dieser Schneckenart lebt, ist von sonderbarer Gestalt. Die Augen stehen auf dicken Stielen, wie die Gläser eines Telescopes und sind von schöner grüner Farbe; an der Zunge findet sich nach unten eine mit Widerhaken bewaffnete Leiste, der Fuß läuft in ein schmales, fingerförmiges, bei manchen Arten sehr bewegliches Ende aus, an welches der schmale, zuweilen zackige Deckel angewachsen ist. Als Arten gehören hieher unter andern:

a) Der Riesenflügler, das Riesenohr (Str. gigas). Dieses ist jene, zuweilen einen Fuß lange, an ihren untern Windungen mit großen Zacken besetzte, außen runzlige, quergefurchte, schmutzig gelbliche, inwendig aber prächtig rosenrothe Schnecke, welche von den Antillen, wo sie häufig ist, zu uns gebracht wird. Sie gehört unter die größesten Schnecken des Meeres.

b) Das Dianenohr (Str. auris Dianae) hat an der flügelartig abstehenden Außenlippe einen fingerartigen Zacken, welcher länger ist als das kegelartig spitz zulaufende Gewinde, an dessen unteren Umgängen knotige Höcker stehen. An der dem Gewinde gegenüber gelegenen (vorderen) Seite der Schaale findet sich ein röhrenförmiger, nach oben gebogener Kanal. Der innere Theil der Mündung ist von dunkelpurpurrother Farbe. Das Thier, welches in dieser Schaale lebt, vermag durch das fingerförmig dünne, mit dem Schließdeckel bewaffnete Ende seines Fußes so schnell und kräftig um sich zu schlagen, und weiß sich in andern Fällen seines widerhakig stachligen Zungenbandes so geschickt zu bedienen, daß es hiedurch, wenn man es mit andern Schnecken in eine Schüssel voll Wasser setzt, diese alle hinauswirft oder hinaustreibt.

Als Unterordnungen schließen sich an das Geschlecht der Flügelschnecken an: die Gattung des Bootshaken (Pterocera), an dessen Arten die flügelartige Außenlippe mit fingerförmigen oder hakenartig gebogenen Fortsätzen versehen ist, so wie die Gattung der Schnabelschnecken (Rostellaria), an welchen, den Windungen gegenüber (am vorderen Ende der Schaale) ein schnabelartiger Fortsatz gefunden wird. Dahin gehört der kleine Pelecansfuß (R.

pes Pelecani) aus dem Mittelmeer, mit gefingertem Lippenrand, und die wunderschöne Sternspindel (R. fusus oder curvirostra) aus dem rothen Meere, mit einem langen, spitzig zulaufenden Gewinde, zahnartig ausgekerbtem Flügelrand und rinnenförmigem Schnabel. Die Außenfläche dieser zierlich gebauten Schnecke ist hellbraun, die Mündung schneeweiß gefärbt und porzellanartig glänzend.

7) Die Stachelschnecke oder Purpurschnecke (Murex) ist an ihrer Schaale mit einer Menge Buckeln und Stacheln besetzt, und nicht sehr buntfarbig, sondern meistens bräunlich und graulich weiß. Nach vornen findet sich ein fast röhrenförmig geschlossener Kanal.

Man hat überhaupt die Bemerkung gemacht, daß gerade die Seeschnecken, die am schönsten bunt gemalt und glatt sind, und durch ihr äußeres Ansehen am meisten an sich locken, ein schädliches und giftiges Fleisch in sich führen, die aber, welche knorzig und höckrig und von Farbe am unscheinbarsten sind, enthalten ein wohlschmeckendes und gesundes Fleisch. Da will uns denn die Natur auch, wie sie gar oft thut, lehren: daß auf den äußern Schein nicht so gar viel zu halten sey.

Der ehrliche Hund eines Hirten, sagt man, hat in der stachligen Purpurschnecke (Murex brandaris), die in großer Menge an den Küstengegenden des adriatischen und Mittelmeeres vorkommt, den Purpur entdeckt, der bei den alten Völkern eine gar hochgeachtete Farbe war. Der Hund hatte eine solche Schnecke zerbissen, und war auf einmal an der Schnautze schön roth gefärbt. Der Hirte dachte, es wäre Blut, wischte es mit Wolle ab, und die Wolle wurde so dauerhaft purpurroth gefärbt und jeden Tag immer schöner, daß der Hirte ganz aufmerksam ward, und so die Entdeckung des Purpurs in der Stachelschnecke machte. Dieser färbende Saft findet sich fast bei allen Schneckenarten, in einem kleinen Beutelchen am Halse, nur hat er bei der einen eine schönere Farbe als bei der andern, sieht öfters anfangs, wenn er herausfließt, grünlich aus, und wird dann erst roth. Da sich in jeder Purpurschnecke nur etliche Tröpflein befinden, gehört eine ungeheure Menge dazu, um ein Kleid damit zu färben, und eine solche Purpurfarbe war höchst theuer. Die Leute bezahlen das aber doch gern, denn Viele haben die rothe Farbe ganz besonders lieb, obgleich man bemerkt hat, daß sie für Menschen und Thiere etwas Feindliches und Erschreckendes hat, und z. B. ein Regiment rothgekleideter Soldaten auf Indianer einen viel furchtbareren Eindruck mache, als ein Regiment blau oder grün gekleideter. Aber manche Menschen, und besonders die schwächsten, wollen gar gern ein Ansehen über Andere haben und gefürchtet seyn.

8) Das Tritonshorn, Kinkhorn (Tritonium tuba) hat eine glatte, braun gefleckte Schaale, über welche rundliche und zum Theil knotige Reifen der

Quere und andere hervorspringende Leisten der Länge nach hinlaufen; die Mündung ist gezähnt. Man kann sich dieser Schaale, wenn man die Spitze abbricht und da stark hineinbläst, als einer sehr laut tönenden Trompete bedienen. Das Kinkhorn wird mehr als Fußes lang. Das Fleisch ist eßbar.

9) Die Helmschnecke (Cassis) hat eine ähnlich gestaltete, schmale, gezähnelte Mündung als die Porzellanschnecke, ist aber nach hinten (wo die Windungen sind) breit abgestutzt, und nach vorn zeigt sich an ihr eine wie ein Eberzahn heraufstehende Röhre.

10) Die Harfe (Harpa) hat eine weichbauchige Schaale, über welche roth und weißlich gefleckte Rippen herablaufen. Die Mündung ist sehr weit und ungezähnt. Oben um den Saum der Windungen sitzen Kronenzacken. Sie findet sich in den Meeren beider Indien.

11) Die Faßschnecke (Dolium) besitzt eine dünne weitbauchige Schaale mit rundlichen Reifen und einen aus- und einwärts gebogenen Saum der äußern Mündung. Sie wird ziemlich groß. Das Fleisch ist eßbar.

12) Die Kräuselschnecke (Trochus) ist unten nach der untersten Windung zu, an der die ziemlich 4eckige Mündung steht, sehr breit, nach oben spitzig, so besonders die Telesscop-Kräuselschnecke (Tr. telescopium). Weniger nach oben zugespitzt ist die schöne Pharaos-Kräuselschnecke (Tr. Pharaonis), welche mit buntfarbigen Knöpfchen, wie Perlenschnüre, überzogen ist.

13) Die Mondschnecke (Turbo) zeigt eine runde Mündung an ihrer Schaale, welche der Schaale unsrer gemeinen Landschnecken etwas ähnlich gebildet, nur viel dicker als diese und mit einem festen Schließdeckel (dergleichen auch die vorhergehende Art hat) versehen ist. Dieser Schließdeckel ist der sogenannte Meernabel. Eine Art von Mondschnecken, die an unsern Küsten lebt (Tr. littoreus), kündigt durch ihr weiteres Hinaufkriechen an den Felsen Sturm an, und umgekehrt.

14) Die gemeine Wendeltreppe (Scalaria Clathrus) hat eine weiße Schaale mit vielen Windungen, welche wie rundliche Röhren eine von der andern abgesetzt sind, und über welche der Länge nach viele hervorspringende Leisten hinablaufen. Die Mündung ist ganz rund. Diese Art ist häufig im Mittelmeer und daher leicht zu haben. Schwerer dagegen und nur um hohen Preis die ächte ostindische Wendeltreppe (Scalaria vera), deren Windungen viel stärker von einander absetzen, als die der gemeinen.

15) Die Schwimmschnecke (Nerita) hat auch einige wenige, kaum merklich von einander absetzende Windungen und eine halbmondförmige Mündung. Es gibt darunter sehr schöne buntfarbige Arten, z. B. die Flußschwimmschnecke (N. fluviatilis), die sich schon in manchen europäischen Flüssen findet.

16) Das Püppchen, Bienenkörbchen (Pupa uva) hat eine nach oben zugerundete, längliche, breitgereifte Schaale mit runder Mündung und lebt auf den westindischen Inseln; andere kleinere Arten kommen bei uns vor.

17) Die Schnirkelschnecke (Helix) enthält die bei uns bekanntesten Arten, z. B.

a) Die Weinbergsschnecke (Hel. pomatia), mit gelblich grauer oder graulich weißer Schaale, so groß und größer als eine Wallnuß. Findet sich in unsern Gärten und Weinbergen und wird gegessen.

b) Die Busch- und Gartenschnecke (H. nemoralis), ist jene allbekannte, die meist auf gelbem Grunde bräunliche Bänder hat, welche schön regelmäßig an der ganzen Schaale herumlaufen. Manchmal ist sie auch ganz gelb ohne Streifen.

18) Die Vielfraßschnecke (Bulimus decollatus) trägt eine keglig thurmförmige Schaale, deren Spitze oben wie abgebrochen erscheint. Lebt schon hie und da im südlichen Deutschland.

19) Die Sumpf- und Teichschnecke (Limnaea stagnalis) hat eine dünne, leicht zerbrechliche, oben sehr spitzige, unten weit und breit geöffnete Schaale. Die Schnecke mit ihren breiten, zackigen

Fühlhörnchen sieht schwärzlich aus. Sie findet sich in unsern stehenden Wassern und frißt Wasserpflanzen.

20) Das Posthörnchen (Planorbis Vortex) ist eine runde Röhre, die so um sich selber aufgewickelt ist, wie ein Posthorn. Die Schaale sieht bräunlich aus, die Fühlhörnchen der Schnecken sind wie Borsten, und die Augen stehen unten an ihrer Wurzel. Bringt man an eine solche Schnecke Salz oder Essig, so läßt sie einen röthlichen Saft fließen. Sie findet sich auch häufig bei uns.

21) Das Seeohr (Haliotis) ist fast so gebildet wie ein Ohr, und außen meist höckerig, innen perlmutterartig glänzend; nach dem einen Ende hin hat es offene Löcher, wodurch das Thier seine Athemhol=Werkzeuge streckt. Findet sich meist im indischen Meere.

22) Die Napfschnecke (Patella) ist wie ein Schälchen oder Näpfchen gebaut. Findet sich an der Meeresküste, und man ißt die Schnecke. Die Gattung der Spaltschnecke, (Fissurella) gleicht, was die Schaale betrifft, sehr der Napfschnecke, nur hat sie oben am Gipfel der Schaale eine Oeffnung.

Auch in dem röhrenförmigen, nach dem spitzen Ende hin etwas gebogenen Meerzähnchen (Dentalium) lebt eine Schnecke, welche der in der Patella wohnenden ähnlich ist.

23) Die Käferschnecken (Chiton) sehen fast wie die Kellerschäfchen oder Asseln aus, können sich auch wie diese zusammenrollen. Sie haben meist 8, verschieden gefärbte, gestreifte und punktirte Rückenschaalen, einen Kopf, der gleichsam verschleiert ist, aber keine Augen noch Fühlfäden. Sie kleben mit ihrem Bauche sehr fest an den Felsen, an welchen sie langsam herumkriechen. Sie haben eine stachlige Zunge. Schon im Mittelmeer, noch mehr in den heißeren Meeren, giebt es verschiedene Arten von Käfermuscheln.

Nackte Schnecken. (Ohne äußerlich sichtbare Schaale.)

24) Die Erdschnecken (Limax) sind für unsere Felder und Kohlgärten, besonders in manchen Jahren

gar schädliche Thiere. Die eine Art (L. sylvaticus) sieht roth aus mit gelbem Munde, und ist länger und stärker als ein Mannsfinger; eine andere (L. niger) sieht schwarz, eine dritte, ganz besonders schädliche, röthlich grau aus (L. agrestis). Oben in der Brust findet sich ins Fleisch eingewachsen noch ein ganz kleines Kalkschälchen, außen sieht man keines. Das Loch vorne an der rechten Seite dient zum Athmen. Im Munde steht ein gezähnter, knorpliger Kiefer. Auch im Meere giebt es nackte Schnecken, an denen äußerlich keine Schaale sichtbar ist, z. B.

25) Den Seehasen (Aplysia depilans), mit Fühlhörnern, welche hohl sind und deßhalb mit Haasenohren verglichen werden. Diese Schnecke, welche fast Fußes lang wird, hat einen ekelhaften Geruch.

C. Die Flügelfüßler (Alipedia) haben keinen eigentlichen Kopf, sondern an ihrem Leibe flossenartige Flügelein, mit denen sie sich im Wasser auf und nieder bewegen. In diese kleine Abtheilung von Seethieren gehört das nordische Wallfischaas (Clio borealis), das zu Millionen in den nordischen Meeren auf und niederschwebt, und, so klein es ist, dennoch eine Hauptnahrung des großen Wallfisches ausmacht.

Endlich gehören nun auch noch unter diese Thierklasse:

D. Die Kopffüßler oder Tintenfische (Cephalopoda), welche (meist 8) Arme vorne beim Kopfe haben, Arme, an denen viele Saugnäpfe stehen, durch die sich das häßliche Thier festsetzen und ansaugen kann. Es finden sich am Kopf ein Paar sehr vollkommen gebildete Augen, und am Munde meistens eine Art von hornigem Schnabel. Sie sind getrennten Geschlechts.

1) Das Schiffsboot (Nautilus Pompilius) lebt in einer schönen, inwendig aus vielen Kammern, durch die ein zum Theil festes, zum Theil häutiges Röhrchen geht, bestehenden Schneckenschaale und schwimmt in den ostindischen Meeren herum.

2) Die eigentlichen Tintenfische (Sepia officinalis), aus deren Tintenbeutel die unter dem Namen Sepia benutzte schwarze Farbe, aus deren Rükken der dünne, fast bimssteinartige, leichte Knochen kommt, den man auch zum Poliren gebraucht, ist eins der häßlichsten Thiere in der Welt, welches hinten wie eine Spinne oder Schaaflaus, in einen dicken, sackartigen Leib, vorn in den sonderbaren, mit den höckrigen Saugfüßen besetzten Kopftheil endigt, an dem man die Augen, wie an einer zornigen Katze funkeln sieht. Aber trotz ihres häßlichen Aussehens werden diese Thiere dennoch gern von den Fischern gegessen.

Zu der Familie des Tintenfisches gehören auch der Kalmar (Loligo vulgaris) mit 10 Fangarmen oder Füßen, und der Achtfuß (Octopus). Diese Thiere erreichen selbst an unseren Küsten zuweilen eine solche Größe und Stärke, daß sie badende und schwimmende Menschen, indem sie dieselben mit ihren Fangarmen umschlingen, in Todesgefahr versetzen oder ganz unter das Wasser hinabziehen und ertränken können. Denn nach älteren wie neueren Beschreibungen hat zuweilen der sackartige Körper des gemeinen Achtfußes (Octopus vulgaris) die Dicke eines Mannsleibes, seine Fangarme die eines Mannsarmes bei einer Länge von 12 Fuß, und dieses Thier kann wohl die Veranlassung gegeben haben zu der dichterischen Sage von dem Meerungeheuer Scylla, das den vorüberschiffenden Menschen lebensgefährlich war, und zu den Berichten solcher kühnen Taucher, wie Cola Pesce war. Wie viel uns noch Unbekanntes mag es noch selbst auf Erden geben in den Tiefen des Oceans der Fluthen so wie der göttlichen Allmacht.

Zu der Familie der Kopffüßler gehören auch die oben im §. 5 beschriebenen fossilen Geschlechter, namentlich der Orthoceratiten, Ammoniten und Belemniten.

§. 51. Die vierte Hauptabtheilung des Thierreichs umfaßt jene vollkommneren Thiere, welche unter dem Namen der Wirbelthiere (Vertebrata) begriffen wird, weil ihr Hirn und Rückenmark in einer Höhle eingeschlossen sind, die vom Schädel und der aus vielen Wirbeln zusammengesetzten Rückgratssäule gebildet ist. Diese Ordnung zerfällt in 4 Klassen, deren erste, von unten herauf, die Fische sind.

Die Fische (Pisces) haben ein vollkommenes Rückgrat, sie sind deßhalb Wirbelthiere, welche jedoch nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen athmen, und ein zwar rothes, dabei aber kaltes Blut

haben. Die Kiemen liegen auf beiden Seiten hinter dem Kopfe und werden deßhalb im gemeinen Leben fälschlich als Fischohren bezeichnet. Jede Kieme hat in der Regel 4 rothfarbige, aus einer doppelten Reihe von lanzettförmigen Blättchen zusammengesetzte Platten, welche an beweglichen Knochen oder Knorpelbögen befestigt sind. Ueber diesen Kiemenplatten liegt der Kiemendeckel, der sich öffnen und schließen läßt, so wie die Kiemenhaut. Beim Athmen läßt der Fisch, indem er den Mund öffnet und die Kiemendeckel zuschließt, das Wasser durch den Mund über die Kiemenplatten streichen und indem er hierauf den Mund schließt und die Kiemendeckel aufthut, läßt er es zu diesen wieder hinaus. Bei dieser Gelegenheit verbindet sich die Lebensluft der immer im Wasser aufgelösten athmosphärischen Luft mit dem Blute der feinen, auf den Kiemenplättchen ausgebreiteten, Blutgefäße und reinigt dasselbe (nach S. 283) von seiner Kohle. Die Fische haben, weil das Blut aus den Kiemen nicht noch einmal zu dem Herzen zurückkehrt, sondern sogleich in die Schlagaderstämme sich sammelt, nur ein einfaches Herz; sie haben vollkommene Augen zum Sehen, und inwendig verborgen die Werkzeuge zum Hören und Riechen. Denn beides können sie recht gut, und man lockt zahm gemachte Fische, z. B. Goldkarpfen, durch den Klang eines Glöckchens herbei, so wie die Fische des Meeres und der Flüsse durch den Geruch eines Köders ins Netz. Die Fische schlafen nicht regelmäßig jeden Tag, sondern sind großentheils bei Nacht in eben so munterer Bewegung als am Tage, dagegen halten viele von ihnen eine Art von Winterschlaf. Sie leben fast alle von größeren und kleineren Thierchen, und manche locken z. B. die kleineren Fische durch ihre wurmförmigen Bartfasern herbei, die sie aus dem Sande oder sonstigem Schlupfwinkel, in dem sie sich versteckt halten, heraushängen lassen; einige, welche Insekten fressen, spritzen, wenn sie z. B. Fliegen an einem Steine sitzen sehen, einen Strahl Wasser darauf, und fangen sie so; noch andere haben die Eigenschaft, den Thieren

und selbst den Menschen, auch aus ziemlicher Entfernung, einen so heftigen elektrischen Schlag (Zuckblitz) zu versetzen, daß diese ganz betäubt und gelähmt werden.

Mit Ausnahme der Lungen, von denen man doch auch bei einigen wenigen ausländischen Fischarten Spuren oder unvollkommene Anfänge entdeckt hat, findet man im Innern des Fischkörpers alle die wichtigeren Eingeweide und Theile, die bei den vollkommneren Wirbelthieren gefunden werden: Magen und Darmkanal, eine Leber, zur Gallenabsonderung bestimmt, Milz, Nieren u. s. w. Außer diesen allgemein vorkommenden Organen haben aber die Fische öfters noch ein besonderes, dieß ist die im Bauche unterhalb des Rückgrates liegende, mit Luft erfüllte Schwimmblase, die sich, wenn sich der Fisch schwerer machen und im Wasser hinabsinken will, zusammenpressen und im entgegengesetzten Fall wieder ausdehnen läßt. An den Kinnladen, am Gaumen, wie selbst an der Zunge vieler Arten von Fischen stehen Zähne; die äußre Haut ist bei den meisten mit Schuppen bedeckt.

Obgleich es, besonders unter den Meerfischen, einige immerfort verdächtige und einige von Zeit zu Zeit giftige Arten giebt, auch mitunter solche, deren Fleisch schleimig und häßlich schmeckt, so sind doch die meisten eine sehr gute und gesunde Speise für Millionen von Menschen; denn zum Glück für die vielen Menschen und Völker, die fast bloß von Fischen leben, sind diese so fruchtbar, daß man z. B. in einem einzigen Karpfenweibchen 200,000, in dem Kabeljau mehrere Millionen Eier zählt. Das Männchen der Fische heißt der Milchner, das Weibchen der Rogner. Das Weibchen legt seine Eierchen z. B. in den Sand, und der Milchner bringt dann bei den meisten seinen Milchsaft darauf, wodurch die Eierchen belebt werden. Besonders in der Zeit, wo die Fische laichen wollen, machen manche von ihnen gar weite Reisen, bis zu solchen Stellen des Wassers hin, die ihren Jungen zum ersten

Aufenthalt am zuträglichsten sind. Denn das fühlt jedes **Thier**, was für ein Element und Nahrung seinen noch künftigen Jungen am zuträglichsten sey, und das geflügelte Insekt, das doch selber an der Luft lebte, und von Pflanzensäften sich nährte, legt seine Eier ins Wasser oder in modernde Erde; der Lachs, der sich im Meere so wohl befindet, trägt seine Eier oft mehrere hundert Stunden weit in den Flüssen hinauf, bis nahe an ihre süßen Quellen. So fühlt auch jedes Thier deutlich, was ihm selber für die Zukunft am besten ist, und das junge Lächschen, das doch im reinen Gebirgswasser geboren und erzogen ist, fühlt, daß es ins Meer hinunter soll, und muß diesem Zuge folgen: auch der Mensch wird zuweilen von Jugend an durch einen solchen innren, ihm selber unbegreiflichen Trieb geführt, wohin Gott ihn haben will.

Jene Theile, welche am Körper des Fisches am ersten und leichtesten ins Auge fallen, sind zugleich für seine thierische Bewegung die wichtigsten: es sind dieß die **Flossen**. So bemerkt man z. B. am Karpfen oder am Hecht zu beiden Seiten des Körpers 2 Paare von Flossen, ein vorderes und ein hinteres, davon das erstere (das **Brustflossenpaar**) die Stelle der Vorderfüße, das andere (das **Bauchflossenpaar**) die Stelle der Hinterfüße der vollkommneren Thierklassen vertritt; denn mittelst dieser Flossen schreitet (schwimmt) der Fisch eben so in seinem flüssigen Elemente fort, als das vierfüßige Thier mittelst seiner vier Füße dieß auf dem Lande thut. Schon die Luft, wenn sie in starker, stürmischer Bewegung ist, fordert den Körper des vierfüßigen Landthieres, wenn derselbe nicht umgeworfen werden soll, zu einem kräftigen Widerstande auf; der Fisch, in seinem gegen 800fach dichteren Elemente, würde sich gegen die oft sehr starken Bewegungen des Gewässers nicht aufrecht halten können, wenn ihm nicht außer den wagerecht stehenden Brust- und Bauchflossen auch noch mehrere senkrecht stehende verliehen wären, nämlich die **Rückenflosse** so wie die hinter dem After stehende **Afterflosse**

und die Schwanzflosse, die ihm zugleich als Steuerruder dient. Wegen der großen Wichtigkeit und zugleich wegen der leichten Augenfälligkeit der Flossen hat man, wie wir nachher erwähnen wollen, nach dem Vorhandenseyn, nach der Anordnung und Beschaffenheit derselben die Fische in verschiedene Abtheilungen gesondert. Noch näher jedoch als die Berücksichtigung dieser äußeren Bewegungsorgane muß uns bei der systematischen Anordnung der Klasse der Fische die Beachtung jener Grundzüge ihrer Körperbildung, durch welche sie zunächst von den angränzenden Formen der wirbellosen Thiere sich unterscheiden, nämlich des Baues und der Beschaffenheit des Skeletes, liegen. Denn nicht alle Fische haben, so wie der Hecht und der Karpfen, ein festes, knochenartiges Skelet, sondern bei manchen Familien der Fische, unter welche sehr große Thiere gehören, ist das Skelet von weicher Beschaffenheit und bleibt auch so während des ganzen Lebens, oder nimmt doch erst im Alter eine knochenartige Festigkeit an. Hiernach theilt man die Fische:

§. 52. A. In eigentliche Knorpelfische (Chondracanthi), d. h. in solche, deren Skelet auch im Alter nur von knorpliger Beschaffenheit, der Schädel ohne Verbindungsfugen seiner einzelnen Theile (ohne Nähte) wie aus einem Stück gebildet ist, und deren Kiemenapparat von der bei den Fischen gewöhnlichen Norm mancherlei Abweichungen zeigt. Zu diesen eigentlichen Knorpelfischen zählt man:

1) Den Blindfisch oder Inger (Gastrobranchus coecus oder Myxine glutinosa). Bei dem ersten Anblick dieses Thieres möchte man dasselbe unbedenklich, so wie die Naturforscher in früherer Zeit thaten, zu den Würmern stellen. Denn sein Körper ist bei einer Länge von 8 bis 10 Zoll so dünn als ein Kinderfinger, wurmartig geringelt, endigt nach hinten in einen platten Schwanz, nach vornen in eine runde Saugmündung, daran weder die Gestalt eines Kopfes noch eine Spur von Augen zu finden ist, sondern nur 4 Paare von Fühlfäden oder Bartfasern stehen. Wenn

man jedoch die knorpelartige, außen ins Bläuliche schillernde Hautdecke durchschneidet und den innern Bau des Thieres betrachtet, dann erkennt man allerdings, daß es zu den Fischen gehört, denn es hat wie diese ein einfaches Herz mit Kiemengefäßen, eine Leber und Gallenblase, ein nicht in Knoten gesondertes, sondern einfaches, einem starken Nerven gleichendes Rückenmark, ein Gehirn von der Größe einer kleinen Erbse. Die Kiemen sind Blasen, deren Ausgänge in eine gemeinsame Röhre vereint, unten am Halse in 2 Kiemenlöchern münden. An beiden Seiten des Körpers bemerkt man auch kleine, feine Oeffnungen, aus denen ein zäher Schleim in so großer Menge ausgesondert wird, daß, wenn man einen Inger in eine ganze Badewanne voll Seewasser wirft, dieses nach wenig Stunden eine klebrige, gallertartige Beschaffenheit annimmt. Im Innern des Mundes finden sich an jeder Seite 2 Reihen spitziger Zähne, welche dem ekelhaften, in lehmigem Meeresboden wohnenden Thiere dazu dienen, sich, wenn es sich mit dem Munde angesaugt, in den Körper der nutzbaren Fische hineinzubohren, welche es dann ganz ausfrißt, so daß nichts davon überbleibt als die Schuppenhaut und die Gräten. Der Inger findet sich, zum großen Leidwesen der dortigen Fischer, an den Küsten von Norwegen, Jütland und der benachbarten Inseln.

2) Das Neunauge oder Rundmaul (Petromyzon) nähert sich dem Blindfisch durch seinen wie ein Saugnapf gestalteten Mund, welcher aus den zu Ringen verwachsenen Kinnladen gebildet wird. Auch das Neunauge hat ein höchst unvollkommenes Skelet, bestehend aus einer häutigen von zarten knorpligen Ringen umgebenen Rückenmarkröhre, knorpligem Schädel, Kinnladen und einem Knorpel, der als Stellvertreter des Zungenbeins die stempelartig gestaltete Zunge stützt. Selbst die Zähne sind nur knorplig. An jeder Seite des Körpers hinter dem Kopfe zeigen sich 7 rundliche Kiemenöffnungen, die zu kleinen, beutelartigen Höhlungen führen. Die Neunaugen nähren

sich von kleinen Wasserthieren und Fischeiern, auch vom Fleisch todter Thiere. Dahin gehören:

a) Die Lamprete (P. marinus) mit mehreren Reihen von Zähnen im Munde. Sie lebt im Meere, kommt aber im Frühjahr in die Flüsse, ist sehr wohlschmeckend.

b) Die Pricke (P. fluviatilis) hat nur eine Reihe von Zähnen. Sie findet sich in Flüssen, besonders in Norddeutschland, und wird im Winter gefangen, weil sie nur in dieser Jahreszeit schmackschaft ist. Man versendet sie, einmarinirt, in Fäßchen durch ganz Deutschland.

c) Das Bachneunauge (P. Planeri), und

d) Die Uhle oder der Kieferwurm sind kleine Arten, die in unsern Bächen (die erstere in kiesigen, die andere mehr in schlammigen) leben und welche, ihrer wurmförmigen Gestalt wegen, nur selten gegessen wohl aber als Köder, am Angelhaken, gebraucht werden.

Während die Rundmäuler durch die Unvollkommenheiten ihres Baues an die wirbellosen Thiere angränzen, giebt es andere Fische mit einem selbst im Alter knorpligen Skelet, welche sich durch ihren Bau schon sehr einer über den Fischen stehenden, höheren Thierklasse, nämlich jener der Amphibien nähern. Dieß ist das Riesengeschlecht unter den Fischen, zu welchem vor Allem gehören:

3) Die Arten des Haifisches (Squalus). Sie haben einen rundlichen Körper, an dessen Seiten die Kiemen-Spalten (5 bis 7 an jeder Seite) stehen; bei manchen finden sich 2 Spritzlöcher zum Ausspritzen des Wassers hinter den Augen. Die Haut der meisten Arten giebt den sogenannten Chagrin. Einige gebären lebendige Junge, andere geben flache, länglich viereckige Eier, mit horniger Schale und 4 langen Schnüren an den Ecken, von sich.

Der Haifisch ist ein sehr gefräßiger, auch dem Menschen oft gefährlicher Fisch. Denn die größeren Haifische sind im Meere immer hinter und neben den Schiffen her, weil sie riechen, daß da gar viele lebendige Wesen drinnen sind, die sie gerne fressen möchten. Fällt nun einmal ein Matrose von ungefähr vom Schiff herunter ins Wasser, oder hat etwas im Wasser zu verrichten, so ist oft gleich so ein Haifisch bei der Hand, der ihm ein Bein oder einen Arm abbeißt, auch wohl ihn ganz verschlingt. Man weiß Fälle, daß ein solcher Mensch, zwar von den ungeheuer vielen, 3eckig spitzigen Zähnen, welche inwendig im Rachen wie Blätterreihen einer Artischoke über einander liegen, schlimm verwundet, aber doch am Leben erhalten worden ist, weil

man eine Kanonenkugel noch gerade zu rechter Zeit auf den Fisch abfeuerte. Ein solcher geretteter Matrose zog einmal mit dem nämlichen ausgestopften Haifisch, (den er für Geld zur Schau trug) herum, der ihn schon im Rachen gehabt hatte. Solche die Schiffe begleitende Haifische verschlingen übrigens Alles, was man hinauswirft, z. B. ein ganzes todtes Pferd auf einmal, auch Fässer, todte Menschen die im Schiff starben, und die man auf ein Brett gebunden ins Meer wirft, mit sammt dem Brett. Oefters fangen die Matrosen den Haifisch so, daß sie ein Stück Fleisch, oder ein todtes Thier an einem Anker befestigen. Der Fisch verschlingt dieses mit sammt dem Anker, wird dann ans Schiff gezogen und getödtet, und sein Thran benützt, auch wohl gar in Zeiten der Noth sein zähes, schlecht schmeckendes Fleisch.

a) Der ächte Haifisch (Squ. Carcharias), der auch Menschenfresser heißt, grau, mit 6 Reihen 3eckiger an den Rändern sägenartig ausgezackter Zähne, welche etwas beweglich (aufrichtbar) sind. Er wird zuweilen bis 100 Centner schwer und ist die Furcht und der Schrecken der Bewohner des Meeres, so wie der über ihm schiffenden Menschen, denen er so nachstrebt, daß er öfters sogleich aus der Tiefe herauf kommt, wenn er Menschen reden hört. Das Meer, das vor Alters einmal die Erdoberfläche bedeckt hat, muß sehr große Thiere dieser Art enthalten haben, denn man findet versteinerte Zähne, welche 70 Fuß langen Haifischen müssen angehört haben.

b) Der Hammerfisch (Zygaena) hat einen breiten, walzenförmigen, wie ein Querbalken ansitzenden Kopf, an dessen beiden Seiten die Augen stehen. Er wird manchmal auch bis 500 Pfund schwer.

c) Der Sägefisch (Pristis) unterscheidet sich durch eine sägenartig gezähnte, breit verlängerte Schnauze.

4) Der Roche (Raja) hat einen breiten, scheibenartig platten Körper, an dessen Seiten die weitspannenden Brustflossen wie Flügel sitzen und welcher nach hinten in einen dünnen Schwanz sich verlängert; der Mund liegt quer an der untern Seite des in eine spitzige Schnauze auslaufenden Kopfes, an dessen oberer Seite die Augen und hinter jedem ein Spritzloch stehen. Die Kiemenspalten finden sich unter dem Halse. Die Eier der Rochen, unter dem Namen der Seemäuse bekannt, sind viereckig, haben eine braune, lederartige Schaale, die an den Ecken in 4 spitze Zipfel ausläuft. Zu diesem Geschlecht gehören viele Arten, welche in allen Meeren verbreitet sind, eine rauhe, meist auch noch mit Dornen (namentlich am Schwanz) besetzte Haut und zum Theil überdieß am Schwanz einen oder mehrere lange, spitze, gezähnelte Stacheln

haben, mit welchen sie gefährlich verwunden können. Wir nennen hier nur einige.

a) Der Glattroche (R. Batis) hat nur am Schwanz eine Reihe von Dornen, der übrige Körper ist von einer chagrinartigen Haut bedeckt, unter welcher das zarte, wohlschmeckende weiße Fleisch liegt, das frisch und getrocknet zur Nahrung dient. * Aus der Leber wird ein feiner Thran gesotten. Die Glattrochen sind wie alle eigentlichen Rochen mehr breit als lang, es giebt zuweilen welche von 1 bis 2 Centner Gewicht.

b) Von dem Nagelrochen (R. clavata), welcher mit gekrümmten Stacheln, ähnlich denen der Rosenstöcke, besetzt ist, benutzt man vorzugsweise die Leber; das Fleisch ist zähe. Auch dieser wird zuweilen centnerschwer.

c) Der Stechroche (R. pastinaca) hat am Schwanz einen langen, spitzigen Stachel, welcher alljährlich durch einen neuen ersetzt wird. Mit dieser gefährlichen Waffe, die selbst zu Pfeilspitzen benutzt wird, sind auch der Adlerroche (R. aquila) und der gehörnte Roche (R. cornuta) versehen. Namentlich der letztere erreicht zuweilen eine so riesenhafte Größe, daß er mit seinen ausgespannten Flügelflossen gegen 2 Klafter Breite einnimmt, und, wenn er sich wie eine dunkle Wolke auf die armen Perlenfischer herabsenkt, diese durch die Verletzungen seines Stachels oft in Todesgefahr bringt.

Eine freilich nur kleine, aber für den Menschen ungleich furchtbarere Art der Stechrochen, R. hystrix, lebt in den Flüssen des heißeren Amerikas, namentlich von Guiana. Dieses grauenhafte Thier vergräbt sich bis an die Augen in den sandigen Schlamm und haut mit seinen Stacheln Menschen und Thiere, die sich ihm nähern. Der Schmerz, den ein solcher Hieb verursacht, ist so gräßlich, daß selbst der stärkste Mann darüber wie von Sinnen geräth, und daß er oft den Tod durch Convulsionen nach sich zieht.

Als ein Anhang zum Rochengeschlecht läßt sich der Zitterroche (R. Torpedo oder Torpedo Narke) anführen, dessen scheibenförmiger ganz glatter Körper von fast rundem Umriß ist und welcher einen fleischigen Schwanz hat. Dieser kann, wenn man ihn anfaßt, sehr starke, elektrische Schläge austheilen, wozu ihm die Kraft aus einer Vorrichtung des Leibes kommt, die aus vielen hundert kleinen, sechsseitig pyramidenförmigen Zellen besteht, welche, mit einer gallertartigen Flüssigkeit erfüllt, unmittelbar unter der Haut neben und hinter den Kiemen liegen.

5) Der Stör (Acipenser Sturio), der meist im Meere lebt, geht in der Laichzeit den Lachsen und andern Fischen (die er frißt) weit nach in unsere Flüsse herauf (in die Donau, Elbe, Rhein), und man hat schon welche von 9 Ellen, und von der Dicke eines Mannesleibes gefangen (an der Norwegischen Küste 10 Centner schwere, wo allein aus dem Kopfe eine

Tonne Thran gesotten wurde). Der Körper ist 5eckig und mit 5 Reihen von großen pyramidalen Hornschildern besetzt; die Kiemenspalte ist einfach, der Kiemendeckel klein, die Kiemenhaut ohne Strahlen; im Innern des Leibes findet sich eine (bei den meisten Knorpelfischen fehlende) Schwimmblase.

Es ist ein zwar sehr starker Fisch, der einem Menschen mit einem Schlage das Bein zerschmettern kann; aber dabei harmlos und ruhig, läßt sich auch leicht fangen. Sein Fang beschäftigt viele tausend Menschen, und man genießt nicht bloß sein sehr wohl schmeckendes Fleisch, sondern bereitet aus dem Rogen den Caviar (eingesalzene Fischeier). Es gehört zu diesem Geschlechte auch:

a) der Hausen (St. Huso), der oft noch größer wird und schwerer (bis zu 12 Centnern), als der Stör. Sein Fleisch und sein Rogen werden genossen, und seine Schwimmblase giebt die sogenannte Hausenblase und den Mundleim. Er findet sich besonders im caspischen Meere, und den diesem zuströmenden Flüssen, zugleich aber auch im schwarzen Meere und in der Donau.

b) Der Sterlet (St. Ruthenus) ist nur drei Fuß lang und im caspischen, so wie im schwarzen Meere zu Hause.

B. Uneigentliche Knorpelfische mit unvollkommen entwickelten (verwachsenen) Theilen der Kinnladen (Plectognathi). Bei den hieher gehörigen Geschlechtern nimmt das Skelet meist im Alter eine knochenartige Festigkeit an und zeigt unvollkommene Anfänge der Rippen. Wir nennen nur folgende Arten.

6) Der Kofferfisch (Ostracion) ist ein sonderbar eckiger, abenteuerlich mit einzelnen großen Stacheln gezierter, und wenn diese am Kopfe stehen, fast einem kleinen Stiere gleichender Fisch. Seine Haut ist wie ein Panzer, weil alle Knochenschilder unbeweglich mit einander verwachsen sind, so daß nur Schwanz, Flossen und Lippen bewegt werden können.

7) Der Stachelbauch (Diodon) ist ein kugelrunder, aufgetriebener, ganz mit Stacheln besetzter Fisch, dessen Kinnladen von einer elfenbeinartigen Substanz überkleidet sind. Beide sind nicht eßbar (schleimig, besonders der Stachelbauch, der für giftig gehalten wird), und nur zu Thran zu benutzen. Sie finden sich fast nur in den heißeren Zonen.

Ein gar sonderbares Thier ist der Mondfisch oder Mühlsteinfisch (Diodon oder Cephalus Mola), der hinten wie abge-

schnitten und gleich wie mit einem Bande eingesäumt aussieht, mehrere Centner schwer wird und bei Nacht leuchtet. Er findet sich im Mittelmeer.

Als einen Anhang an die unvollkommenen Knorpelfische kann man betrachten:

8) Die Meernadel (Syngnathus), ein wurmförmiges, langes, eckiges Fischchen, mit einer verlängerten Röhrenschnauze und mit buschförmigen Kiemen. Dahin gehört das Seepferdchen (S. Hippocampus), welches im Tode sich wie ein S krümmt. Ferner reiht sich an diese Abtheilung vermöge der knorpelartigen Beschaffenheit seines Skeletes:

9) Der Seeteufel oder Froschfisch (Lophius piscatorius), der mit seinem immer offnen, zahnreichen, breiten Rachen, platten Kopf, nach oben stehenden Augen und vielen Bartfasern ein häßliches Aussehen hat. Er lauert hinter Seesträuchern den kleinen Fischen auf, die seine Bartfasern für Würmer halten, und darnach schnappen. Er findet sich schon in der Nordsee und im Mittelmeer, lebt einzeln, wird selten gegessen, sondern nur allenfalls zu Thran benutzt, und wird manchmal wohl 3 Ellen lang, von welcher Länge der ungeheure Kopf fast die Hälfte ausmacht.

An die Familie der Froschfische reihen sich auch die seltsam gestalteten Fledermausfische (Lophius oder Malthe vespertilio), und Krötenfische (L. oder Chironectes histrio) aus wärmeren Küstengegenden an. Die ersteren haben armförmige Brustflossen, und ihr glatter Körper läuft nach vorn, ein Dreieck bildend, spitzig zu, endigt nach hinten in einem dünnen Schwanz.

Ein nur unvollkommen festes, fast knorpelartiges Skelet hat auch:

10) Der Seboll oder Lump (Cyclopterus Lumpus), bei welchem die Bauchflossen, die unter den Brustflossen sitzen, so verwachsen sind, daß sie eine napfförmige Scheibe bilden, mit welcher sich der Lump, gleich einer Schnecke, an Steine und andere Gegenstände anhält und fest saugt. Er lebt in der Ost- und Nordsee. Er hat auf seiner schleimigen Hautfläche mehrere Knochenvorsprünge, wodurch der Körper fast eckig wird. Man findet ihn zuweilen etliche Fuß lang. Er wird gegessen, obgleich das Fleisch etwas weichlich ist.

§. 53. Die Knochenfische oder Grätenfische (Ostacanthi seu Pisces ossei) haben ein festes Knochengerüste, deutliche Rippen, dabei meist dachziegelförmig übereinander liegende Schuppen, eine an beiden Seiten längs des Körpers herunterlaufende Linie (Furche), und die meisten von ihnen besitzen eine Schwimmblase. Man findet unter ihnen mehr Weibchen als Männchen. Man theilt sie nach dem Verhältniß der Flossen in mehrere Ordnungen.

A. Kahlbäuche (Apodes), denen die Bauchflossen, welche eigentlich die Hinterfüße der Fische sind, ganz fehlen. Je nachdem sich in der Rückenflosse vorherrschend nur weiche, gegliederte, ästige Strahlen, oder ungegliederte, harte, einfache Strahlen finden, theilt man diese Ordnung, so wie alle die folgenden, in Weichflosser (Malacopterygii), und Stachelflosser)(Acanthopterygii).

a) Kahlbäuche mit weichen Flossen (Apodes malacopterygii).

1) Der Zitteraal (Gymnotus electricus), ein großer, aalartiger Fisch aus Südamerika, welchem außer den Bauchflossen auch die Rückenflosse fehlt, und welcher starke elektrische Schläge ertheilen kann, so daß er die ins Wasser hineingetriebenen Pferde, so wie die Menschen, die ihn greifen wollen, oft sehr gefährlich lähmt.

2) Der Aal (Muraena Anguilla), mit nacktem, schlangenartigem, schleimig anzufühlendem Körper, an dem die Bauchflossen fehlen, kriecht aus dem Meer und den Flüssen heraus ins Freie (in die Erbsenfelder, deren Früchte er frißt), und wird häufig an den Meeresküsten auch an todtem Fleisch, das man ins Wasser legt, gefangen. Er hält, im Schlamme versteckt, zu Hunderten einen gesellschaftlichen Winterschlaf.

An der Ost- und Nordsee ist er häufig und war es in älterer Zeit noch mehr, daher damals die Dienstmädchen an manchen Orten, ehe sie bei einer Herrschaft in Dienste giengen, sichs zur Bedingung machten, daß man ihnen nicht öfter als 3 mal in der Woche Aal zu essen gäbe. So kann der Mensch auch das Beste zum Ueberdruß bekommen, wenn ers gar zu reichlich und ununterbrochen hat.

b) Kahlbäuche mit Stachelflossen (Apodes acanthopterygii) sind folgende:

3) Der Seewolf, Meerwolf (Anarrhichas Lupus), verräth seine Raubsucht und Gefräßigkeit schon durch den großen, weiten, mit starken Zähnen besetzten Rachen, der am stumpfen, großen Kopfe sitzt. Die Vorderzähne sind von kegelförmigem Bau, die Backenzähne rundlich. Das Thier zermalmt damit Muscheln und Seekrebse, die ihm, fast noch mehr als die Fische, zur Nahrung dienen. Die glatte Haut ist schwarzgrün, die Brust-, Seiten- und Schwanzflossen sind weißgrau. Der Seewolf erreicht zuweilen mehr als Mannslänge, und sein Fleisch ist wohlschmeckend. Er wohnt in der Ost- und Nordsee.

4) Der Schwertfisch, Kaiserfisch (Xiphias gladius) unterscheidet sich schon durch die in einen schwertförmigen Fortsatz verlängerte Oberkinnlade und den Mund, der statt der Zähne nur 12 harte Erhöhungen am Gaumen hat. Er lebt meist nur von Seegewächsen, die er mit seinem Schwert sich abhaut, weniger von Fischen. Er wird zuweilen bis 10 Ellen lang, sein Fleisch wird als sehr wohlschmeckend geschätzt, die eingesalznen Flossen geben ein Gericht, das man Cablo nennt.

B. Halsflosser oder Kehlflosser (Jugulares), bei denen die Bauchflossen, statt hinter den Brustflossen vor diesen, an der Kehle sitzen. Auch diese Ordnung theilt sich in Weich- und in Hartflosser.

a) Kehlflosser mit weichen Rückenflossenstrahlen (Jugulares malacopterygii).

5) Der Nutzfisch, Stockfisch (Gadus), der wegen seines zarten, weichen Fleisches auch Weichfisch heißt, hat schmale, spitz zulaufende Kehlflossen, der ziemlich langgestreckte, meist rundliche Körper ist mit kleinen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt, der glatte Kopf läuft keilförmig zu; die weichen Rückenflossen, 2 oder 3 an der Zahl, sind mit der gemeinsamen Haut des Körpers überzogen. Zu diesem Geschlecht gehören viele, für den Menschen ganz besonders wichtige und nützliche Arten:

a) Der kleine oder gemeine Stockfisch (G. Merluccius), der wegen seiner dem Hechte ähnlichen Gestalt auch Seehecht heißt, hat 2 Rückenflossen, keine Bartfäden, und die untere Kinnlade ist länger als die obere. Er sieht grau aus und wird nur etwa 2 bis 3 Fuß lang. Man fängt ihn im Mittelmeere und in der Nordsee, und dörrt ihn häufig zu Stockfisch.

b) Der Leng (G. Molva), der bis 3 Ellen lang wird, hat Bartfäden, einen längeren Ober= als Unterkiefer und 2 Rückenflossen. Man fängt und benutzt ihn (vorzüglich in Norwegen) wie den Stockfisch.

c) Der Kabeljau, große Stockfisch (G. Morrhua), der drei Rückenflossen, Bartfasern am Munde und einen stachlichten, ersten Strahl der Afterflosse hat, wird 3 bis 4 Fuß lang und 70 bis 80 Pfund schwer. Man fängt ihn in den nördlichen Meeren zwischen Europa und Nordamerika alljährlich in ungemeiner Menge, ohne daß deßhalb seine Schaaren sich merklich verminderten. Denn ein fruchtbares Weibchen enthällt gegen 9 Millionen Eierchen. Eingesalzen nennt man ihn Laberdan, getrocknet Stockfisch und Klippfisch Vorzüglich aus seiner Leber wird der Fischleberthran bereitet, welcher neuerdings als ein so wirksames Heilmittel, z. B. gegen die Gicht, empfohlen worden ist. Der Stockfisch ist ein sehr gefräßiger Raubfisch, findet aber auch in jenen nördlichen Meeren, namentlich an Newfoundland, wo seine vorzüglichste Heimath ist, zu jeder Zeit reichliche Nahrung. Denn wenn die nordischen Salmen (davon später), welche im Frühling und angehenden Sommer in unzähliger Menge das Meer bedeckten, im August sich von der Küste entfernen, dann kommen in eben so unzählbarer Menge die Kalmars (m. v. oben S. 351) herbei, die dem hungernden Fisch durch ihre Ueberfülle zur Nahrung dienen, wie er selber den armen Bewohnern der kalten Nordländer.

d) Der Schellfisch (G. Aeglefinus), oben braun, unten und seitwärts silberfarbig, mit einem getheilten Schwanz und 2 Rückenflossen, lebt häufig in der Nordsee und ist auch ein sehr geschätzter Fisch.

e) Der Dorsch (G. Callarias), mit breiter, gebogener und gefleckter Seitenlinie am Körper, ungetheiltem Schwanze, tiefer Furche auf dem gewölbtem Nacken, und mit 3 Rückenflossen, lebt vorzüglich in der Ostsee und ist ein sehr vortrefflicher Fisch. Aus seiner Leber gewinnt man den feinen, weißen Fischleberthran.

f) Der Zwergdorsch (G. minutus) wird kaum ½ Fuß lang, ist oben gelblich braun, hat den After gerade in der Mitte des Körpers stehen. Er kündigt durch seine Ankunft an unsern deutschen Küsten gewöhnlich die nahe Ankunft der Schellfische, Dorsche und Kabeljaue an, wird aber auch selber sehr gern genossen.

g) Die Aalraupe, Rutte, Quappe, Aalputte, auch Trusche (G. Lota), ist, wie der Salamander, gelb und schwarz gezeichnet, und die schleimige Haut hat so kleine Schuppen, daß man sie für ganz glatt hält. Die Rutte hat 2 Rückenflossen und an ihrem weiten Maule Bartfäden. Sie wird zuweilen bis 1½ F. lang gefangen, ist aber ein schneller, listiger Fisch. Sie laicht bei

uns im December. Das zarte Fleisch, besonders aber die Leber, sind sehr wohlschmeckend. Man findet diesen Fisch in allen unsern süßen Wassern. Er ist sehr gefräßig.

b) Kehlflosser mit hartstachligen Strahlen in der Rückenflosse (Jugulares acanthopterygii).

6) Der Sternseher (Uranoscopus scaber) hat einen warzigen, platten Kopf, mit schief nach oben laufendem Munde, und ganz nach oben stehenden Augen. Zwei Paare von einziehbaren Stacheln dienen nach oben und unten dem Kopfe zur Waffe. Der Leib läuft keilförmig zu. Der Sternseher findet sich vorzüglich im Mittelmeere. Er wird höchstens 10 bis 14 Zoll lang. Man ißt ihn.

7) Der Schleimfisch, die Groppe, Aalmutter (Blennius viviparus), die in unsern Meeren lebt und öfters über eine halbe Elle lang wird, gleicht am Kopf einer Kröte, am Leib einem Aale, hat röhrenförmige Nasenlöcher und 2 Fühlfädchen am Munde. Sie ist röthlich braun, und schwarz gefleckt. Die Jungen werden lebendig geboren, ja man sieht sie schon im Mutterleibe herumschwimmen. Man ißt die Groppe selten, denn das Fleisch ist schlecht. Kocht man sie dennoch, so werden die Gräten grün und leuchten im Dunkeln.

C. Brustflosser (Thoracici), bei denen die Hinter- oder Bauchflossen vorne an der Brust, gerade unter den Vorder- oder Brustflossen stehen.

a) Brustflosser mit weichen Rückenflossenstrahlen (Thoracici malacopterygii). Dahin gehören:

8) Die Scholle oder Butte (Pleuronectes), davon es in unseren Nachbarmeeren: in der Ost- und Nordsee, so wie im Mittelmeere mehrere Arten giebt, ein gar sonderbar gebildeter Fisch, dessen Leib ganz platt gedrückt ist, und der Kopf so verdreht, daß beide Augen schief nach einer und derselben Seite stehen.

Dieser Fisch schwimmt immer auf einer Seite, die Augen nach oben gekehrt. Er hat ein gar treffliches, wohlschmeckendes Fleisch

und wird deßhalb frisch und getrocknet verspeist. Die eine Art: die Heiligenbutte (Pl. Hippoglossus), die sich vorzüglich in den nördlichen Meeren findet, wird manchmal 4 Centner schwer gefangen. Das Fleisch der alten Thiere trocknet man in Island und ißt es statt des Brodes.

9) Der Schiffshalter (Echenëis Remora) schließt sich mit seinen sonderbar gebauten Kopfschildern, die sich wie Fensterjalousien zusammen schieben lassen, und an ihrem hinteren Saume gezähnt sind, an Schiffe, große Fische u. s. w. an.

Man hat diese Eigenschaft des Fisches in einigen Küstengegenden der heißeren Welttheile so benutzt, daß man sich seiner zum Fange großer, schlafender Seeschildkröten bediente, indem man demselben vor dem Schwanze einen metallenen Ring anlegte, daran eine Schnur befestigte, deren Länge bis in die Gegend reichte, wo die Schildkröten sich zeigten. Der Fisch, der ein schlechter, bequemer Schwimmer ist, findet den Ausruhepunkt am Bauchschild der Schildkröte bald auf, setzt sich da fest, und man zieht jetzt vorsichtig den Fänger und seinen Fang heran.

b) Brustflosser mit harten Stachelstrahlen in der (ersten) Rückenflosse (Thoracici acanthopterygii).

10) Der Silbergürtelfisch (Gymnetrus cepedianus) ist seiner Gestalt nach einer der sonderbarsten, seiner Farbenpracht nach einer der schönsten Fische des Meeres. Bei einer Länge von 4 bis 5 Fuß und einer Höhe von mehr als $^1/_2$ Fuß ist er so dünn wie ein Damengürtel; seine schuppenlose Haut hat die Farbe und den Glanz eines hellpolirten Silberbleches, auf dessen metallisch strahlendem weißen Grunde nach der oberen Seite des Körpers 3 dunkle Flecken, am Rücken, am Schwanz und an der Brust die rothen Flossen gleich purpurnen Fransen stehen. Wie ein breites Band schlängelt und biegt sich der schöne Fisch und ergötzt, wenn er vom Sonnenschein beleuchtet am Ufer hinschwimmt, wenigstens die Augen, wenn auch nicht den Gaumen der Bewohner der Küstengegenden des Mittelmeeres. Denn er hat nur sehr

wenig, und schlechtes Fleisch; seine silberartig glänzende Haut wird hin und wieder als Ueberzug über Wachskügelchen zur Bereitung von Kinderspiel-Perlen benutzt. Der Silbergürtelfisch hat keine Afterflosse; seine Oberkinnlade ist sehr ausdehnbar.

Zu dieser Familie gehören die Arten des Bandfisches (Cepola), mit bandartig dünnem, langem Leibe.

11) Die Meergrundel, der Kühling (Gobius niger), ein kleiner, wohlschmeckender Fisch, der im Frühling an unsern Seeküsten, in der Nähe der Flußmündungen, häufig gefangen wird, ist auf weißlichem Grunde schwarzbraun und gelb gefleckt. Vor allem aber unterscheidet man ihn durch die in einen trichterförmigen Napf verwachsenen Bauchflossen, mit denen er sich, wie der Seelump (nach S. 361 Nro. 10), am Boden festsaugt, wenn er da auf die junge Fischbrut lauert. Zwischen den nahe beisammen und weit hervorstehenden Augen finden sich zwei Oeffnungen von ungleicher Größe.

Schon die Meergrundeln können länger als die meisten Seefische außer dem Wasser am Leben bleiben. Noch mehr aber gilt dieß von den Arten der ostindischen Cyclopen-Trichterfische (Periophthalmus), die zwar nichtnur 1, sondern 2 Augen, diese aber dicht aneinander stehend, haben, daß sie wie nur ein gespaltenes Auge aussehen Diese schießen zur Zeit der Ebbe öfters weit über den Sand- und Schlammboden hin, helfen sich auf dem feuchten Boden, in ziemlicher Entfernung vom Wasser, munter, wie kleine Eidechsen fort, um da ihrer Beute (kleinen Garnelenkrebsen und Insekten) nachzujagen oder ihren Feinden zu entfliehen. Hierzu sind ihnen ihre Brustflossen behülflich, die fast wie Arme gebaut sind.

12) Der Drachenkopf, Meerscorpion, die Dorn- oder Stachelsau (Scorpaena) hat einen großen, durch allerhand Einbuchtungen, Stacheln und fasrige Ansätze wunderlich aufgeputzten Kopf.

13) Der Thunfisch oder die Riesenmakrele (Scomber Thynnus) zeichnet sich durch die 8 bis 9 kleinen Läppchen-Flossen hinter den 2 Rückenflossen (davon die erste harte Strahlen hat) und hinter der Afterflosse aus.

Er erreicht und übertrifft nicht selten die Größe eines Mannes und hat dann ein Gewicht von 8 bis 10 Centnern, ja zuweilen soll er bis 15 Fuß lang gefangen worden seyn. Er ist ein Raubfisch, findet sich in der Nordsee, im schwarzen Meere, so wie im Mittel-

meere zu gewissen Zeiten in großen Schaaren beisammen, die sich durch ihr lautes Plätschern verrathen, und zuweilen den Schiffen nachfolgen. An der Küste von Sardinien fängt man die Thunfische in langen Netzen mit vielen kammerartigen Abtheilungen. Man ißt den Thun frisch und eingesalzen, wie den Häring, und der Fang ist im Mittelmeere so bedeutend, daß allein Sardinien jährlich (wenigstens früher) gegen 40,000 lieferte. Auch der Bosporus, besonders gegen Konstantinopel hin, ist zu gewissen Jahreszeiten überaus reich an Thunfischen. Zur langen Aufbewahrung und weiten Versendung, besonders in der wärmeren Jahreszeit, ist selbst das gut eingesalzene Thunfischfleisch nicht geeignet. Denn es erleidet gar leicht eine Verderbniß, vermöge welcher sein Genuß Erbrechen, Durchfall, ja sogar Magenentzündung und den Tod nach sich ziehen kann.

Zu diesem Geschlecht gehört auch:

Die eigentliche Makrele (Scomber Scomber). Sie hat nur 5 Flossenläppchen. Sie ist zwar viel kleiner als der Thun, dabei jedoch ein arger Raubfisch, der den Häringen nachgeht und diese öfters von den Küsten verscheucht, dafür aber selbst in ganzen Schaaren gefangen, und, z. B. in Holland, eben so eingesalzen wird, wie die Häringe. Doch genießt man sie lieber frisch.

14) Der Stichling (Gasterosteus aculeatus) ist das kleine Fischchen unsrer Teiche und Flüßchen, das unter dem Namen Stachelbauch bekannt ist und sich durch die Stacheln an den Brust- und Rückenflossen auszeichnet. In manchen Gegenden ist er so sehr häufig, und dabei, wegen seiner Stacheln, so wenig geachtet, daß man die Schweine damit füttert, und ihn zu Thran versiedet. Man hat beobachtet, daß die Weibchen sich ein besonderes Nest nahe am Ufer bereiten, um ihre Eier darin abzulegen.

15) Von fliegenden Fischen hat wohl Mancher gehört und gelesen (m. v. u. N. 17 u. 25). Wenige aber von dem merkwürdig kletternden Fische (Anabas scansor), der in Trankebar lebt und mittelst der Stachelfortsätze an seinem Kopf und seinen Flossen zuweilen an Palmbäumen und an andern Bäumen hinanklettern soll, wo er das Wasser aufsucht, das zwischen den Palmblättern sich anhäuft, und die Gewürme, welche in dem, meist aus dem Baume selbst ausschwitzenden Gewässer leben. Dieser merkwürdige Fisch kriecht auch oft weit auf dem Sande fort und bleibt zuweilen stundenlang freiwillig außer dem Wasser, ja er kann,

durch den Menschen dazu gezwungen, mehrere Tage im Freien ausdauern.

16) Der Kaulkopf (Cottus Gobio), der auch Rotzkolbe, Gropp heißt, und einen sehr dicken Kopf, so wie einen zusammengedrückten Leib mit schleimiger, sehr fein geschuppter Haut hat, findet sich in Quellen und Flüßchen und ist an manchen Orten geachtet, denn sein Fleisch schmeckt zwar etwas weichlich, ist aber gesund. Es wird durchs Sieden roth. Das Weibchen scharrt seine Eier in den Sandgrund und soll dieselben sorgfältig bewachen, bis die Jungen ausgekrochen sind.

17) Der Seehahn (Trigla), hat an seinen Brustflossen gleichsam Finger: einzelne, nicht durch eine Haut verbundene, lange Strahlen. Dahin gehört:

a) Der Knurrhahn (T. Gurnardus) in der Ost- und Nordsee, der von Schaalthieren lebt, und ein gutes, festes, eßbares Fleisch hat.

b) Der fliegende Seehahn, die Seeschwalbe (T. volitans), der sich auch schon im Mittelmeer, mehr aber noch bei Brasilien u. s. w. findet, hat große, schön grün und blau gefärbte, dabei noch mit bunten Augenflecken gezierte Brustflossen. Wenn er von Raubfischen verfolgt wird, fliegt er etliche 100 Schritt weit übers Wasser hin, so schnell fortschießend wie die Schwalben. Das Fleisch ist etwas hart, aber doch zur Noth eßbar.

18) Der St. Petersfisch, oder Sonnenfisch (Zeus Faber) ist ein von den Seiten her ganz plattgedrückter bleifarbiger Fisch, der an seinem großen Kopf ein spitziges Maul und an den Rückenflossen lange dünnfasrige Anhängsel hat. Auf jeder Seite des Leibes, fast in der Mitte desselben, steht ein dunkler, runder Fleck. Das Fleisch ist wohlschmeckend.

19) Die Arten des Klippfisches (Chaetodon), welche in den wärmeren Meeren leben, unterscheiden sich durch ihren sehr zusammengedrückten Körper, der zum Theil fast eben so hoch, ja sogar höher als lang und bei vielen Arten mit dunkelfarbigen, bandartigen Streifen geziert ist. Dahin gehört der Spritzfisch (Ch. rostratus) aus Java, der aus seinem kleinen, röhrenförmig verlängerten Mäulchen sehr geschickt Wasserstrahlen auf Insekten spritzt, die an Felsenwänden

oder Pfählen in der Nähe des Ufers sitzen, und diese so gut zu treffen weiß, daß sie aufs Wasser herunterfallen und ihm zur Beute werden.

Mit den Klippfischen verwandt ist der Lanzettträger (Ch. Chirurgus), der an jeder Seite seines Schwanzes einen Stachel hat, welcher so scharf wie eine Lanzette ist, daß man damit wie mit dieser Ader lassen kann. Diese Art findet sich an den Antillen.

20) Der Flußbarsch (Perca fluviatilis), mit einem geschuppten und gezackten Kiemendeckel und pfriemenförmigen, dichten Backenzähnen, zwischen denen noch viele kleine, borstenförmige stehen, fällt, wenn er in klarem Wasser steht, schon durch seine schöne grüngelbe Goldfarbe, mit 5 bis 7 dunklen Querstreifen, und durch die violetten und blutrothen Flossen auf. Er wird oft bis 4 Pfund schwer. Sein Fleisch ist weiß und schmackhaft. Er stirbt in Menge, wenn der Blitz ins Wasser schlägt. Er vermehrt sich stark in unsern Flüssen und ist ein Raubfisch. Zu diesem Geschlecht rechnet man auch:

a) Das Amaul oder den Sander (P. Lucioperca), mit bräunlichem, blau und röthlich punktirtem Rücken und silberfarbenen Seiten. Die Gestalt hat einige Aehnlichkeit mit der eines Hechtes; auch ist der Sander ein Raubfisch. Des Wohlgeschmacks seines Fleisches wegen gehört er zu den besten unter unsern einheimischen Fischen.

b) Der Zindel, Zingel (P. Zingel) ist gelblich von Farbe mit braunen Streifen. — Die eben erwähnten Barscharten haben zwei Rückenflossen, dagegen nur eine:

c) Der schwarzpunktirte Kaulbarsch oder Schroll (P. cernua) mit dickem Kopf, an welchem viele Grübchen sind, grünlichem Rücken, gelblichen Seiten, weißlichem Bauche. Dieser ziemlich gemeine Fisch wird meistens nur 6 bis 8 Zoll lang, ist aber dennoch, seines trefflichen Fleisches wegen, geschätzt. Im ähnlich, nur gelber und mit 2 braunen Strichen an der Seite des Leibes bezeichnet, ist

d) Der Schrätser oder Schnätser (P. Schraetser), der sich in der Donau, Etsch u. s. findet.

Daß auch bei den Fischen dem gar zu schönen, bunten Scheine nicht viel zu trauen sey, zeigt der schöne, prächtig bunte Giftbarsch (P. venenosa), der auf blauem Grunde scharlachroth punktirt ist und an den Flossen gelb gesäumt. Der Genuß seines Fleisches erregt öfters Lähmungen, heftiges Erbrechen und tödtlichen Durchfall. Dieser Fisch lebt indeß nicht bei uns, sondern in den amerikanischen Gewässern.

21) Die Seebarbe, Rothbart (Mullus Surmuletus und barbatus), heißt so wegen der beiden langen

Bartfäden, die an der Unterkinnlade stehen. Dieser Fisch hat fast die Gestalt eines Häringes, nur ist er breitrückiger, der Kopf nach vorne abschüssiger gebaut; die großen Schuppen sind sehr leicht abfällig. Die Farbe ist schön morgenroth, beim Surmuletus goldfarbig gestreift, die Größe selten $1/2$ Fuß. Die alten Römer bezahlten zuweilen für dieses wohlschmeckende Fischlein in Jahreszeiten, wo es noch sehr rar war (wie etwa bei uns die frischen Bohnen im Winter), mehrere hundert Gulden.

22) Der Meerjunker, bandirte Lippfisch, (Labrus Iulis) ist ein nicht viel mehr als fingerlanges Fischlein, mit verschiebbaren, dicken Lippen und kleinem Munde, das an der Seite seines schlank gestreckten Leibes ein orangefarbenes Zickzackband auf blaulichem Grunde hat. Er lebt im Mittelmeere und saugt sich zuweilen den Badenden an ihre Füße an.

Die Familie der Lippfische (Labrus), zu denen der Meerjunker gehört, enthält sehr viele, in den verschiedensten Meeren wohnende, öfters mit bunten Farben gezierten Arten, welche sämmtlich durch ihre doppelten, fleischigen Lippen, welche die Kinnbacken ganz bedecken, sich auszeichnen.

D. Bauchflosser (Abdominales), deren Bauchflossen wirklich wie Hinterfüße, hinter den Brustflossen, am Bauche stehen. Die meisten der hier anzuführenden Geschlechter sind Flußfische, mit weichen Rückenflossen-Strahlen.

a) Bauchflosser mit weichstrahligen Rükkenflossen (Abdominales malacopterygii).

23) Die Schmerle, Bartgrundel (Cobitis Barbatula) ist das kleine, bei uns meist nur bis fingerslange Fischlein mit 6 Bartfädchen, welches als ein beliebtes Gericht genossen wird. Die Schmerlen saugen sich gern an den Wurzeln der am Wasser stehenden Erlenbäume an, und erhalten dadurch einen angenehm bitterlichen Geschmack. Die Dorngrundel, Steinschmerle (C. Taenia) hat unter dem Auge einen Stachelfortsatz und an den Seiten vier Reihen von braunen Flecken.

Der Wetterfisch, Bißgurre (C. fossilis), der oft fußes-

lang gefunden wird, und der bei uns unter dem Namen Schlammpeizker bekannt ist, kann einen pfeifenden Laut von sich geben. Wenn man ihn in Gefäßen mit Wasser und Sand hält, zeigt er durch sein Unruhigwerden Witterungs-Veränderungen an. Er hat 10 Bartfasern, der braune Leib ist der Länge nach gelb gestreift, der Bauch orangefarb und schwarz punktirt.

24) Der Wels (Silurus Glanis), der auch Schaitfisch und Waller heißt, hat eine ganz glatte, schuppenlose Haut, einen platten, großen Kopf und 6 Bartfäden am Mund, davon das obere Paar sehr lang und gegliedert ist. Er wird zuweilen über einen, ja bis mehrere Centner schwer in unsern großen Flüssen, z. B. in der Donau gefangen, und ist dann so dick, daß ihn ein Mann kaum umklaftern kann, und über 5 Ellen lang. Der Wels lockt kleine Fische durch seine Bartfäden an, und frißt sie. Das Fleisch ist sehr fett und wohlschmeckend, aber etwas schwer zu verdauen.

An die Familie der Welse schließt sich das Geschlecht des merkwürdigen amerikanischen Höhlenfisches (Pimelodus Cyclopum) an, der bei vulkanischen Ausbrüchen aus der verborgenen Tiefe der unterirdischen Seen, in welchen er lebt, zuweilen in so ungeheurer Menge ausgeworfen wird, daß seine verwesenden Massen die Luft weit umher verpesten.

25) Die Meerwachtel (Exocoetus z. B. volitans und exiliens), mit sehr langen Brustflossen, die sich, meist in den wärmeren Meeren, in großen Schaaren findet, und eben so groß ist wie ein Häring, auch diesem ähnlich sieht, ist auch ein fliegender Fisch, der schon manchmal armen ausgehungerten Schiffsleuten zu ihrer Rettung gesendet worden ist, wenn er, vom Flug ermattet, in ganzen Haufen auf die Schiffsverdecke hinstürzte, so daß sie ihn mit Händen greifen konnten. Er hat ein sehr wohlschmeckendes Fleisch.

26) Der Häring (Clupea Harengus), den sein kielförmig scharf zulaufender Bauch und fein gezähnter Mund auszeichnen, kommt zwar nur im Meere vor, ist aber, besonders eingesalzen, in ganz Deutschland und allen Ländern von Europa als wohlschmeckender Fisch so allgemein beliebt, daß ihn wohl Jeder kennt.

Der Häring wird in sehr großer Menge in der Nord- und

Ostsee und in den amerikanischen Meeren (zusammen jährlich gewiß zu 1000 Millionen) gefangen. Er lebt den größten Theil des Jahres in der Tiefe des Meeres, kommt aber jährlich 3mal ans Ufer, um zu laichen, wo dann der Zug einen dichtgedrängten, vorne spitzigen, nach hinten breiteren Keil bildet. In Norwegen drängen sich dann oft viele Millionen in einer einzigen Bucht zusammen. Man bemerkt dabei, daß im Frühling die kleinsten, im Sommer die größten, im Herbst die mittelgroßen heraufkommen. Der Häringsfang dauert nun schon manche hundert Jahre, und ist besonders seit 400 Jahren, seitdem durch einen gewissen Beukelzoon das Einsalzen der Häringe erfunden wurde, außerordentlich bedeutend. Und doch giebt es noch Häringe genug, weil sie sich ganz überaus häufig vermehren (in einem einzigen Weibchen zählt man gegen 70,000 Eier).

Die *Sardelle* oder Anchovis (Cl. Encrasicolus) ist eine kleine, etwa fingerslange Häringsart, die auch im Meer gefangen, und meist gesalzen verspeist wird.

27) Der *Stutzkopfhäring* (Erythrinus) ist für die Bewohner mancher heißen Länderstriche, besonders von Amerika, ein eben so wichtiger, nutzbarer Fisch, als für die Bewohner der nördlichen und westlichen Küstenländer von Europa der Häring. Er unterscheidet sich von diesem durch seinen nach vorn wie abgestutzten, stumpfschnauzigen Kopf und einen mehr rundlichen Umriß des Körpers. Er hat ein sehr wohlschmeckendes Fleisch, das freilich, wie bei den Häringen, von sehr vielen, dabei aber zarten Gräten durchzogen ist. In manchen Flüssen von Guiana ist namentlich der einfach bandirte Stutzkopfhäring (E. unitaeniatus) so überaus häufig, daß eine kleine Zahl von Fischern in wenig Stunden über 1000 Stück fängt, wobei sie sich der Säfte einiger dort wachsenden Pflanzenwurzeln oder Saamen bedienen, welche, wenn man sie ins Wasser streut, so wie die Krähenaugen, die Fische betäuben.

28) Auch der *Rauhkopfhäring* (Sudis gigas), der als ein Riese unter den Flußfischen seines Vaterlandes, des wärmeren Amerika, von Manneslänge und darüber gefunden wird, dabei aber dennoch ein zartes Fleisch hat, gehört zu dieser Familie. Er zeichnet sich durch die sehr rauhkörnige Außenfläche seines knochigen Kopfes aus.

29) Ein Fisch von ganz besonders merkwürdiger Bildung ist der sehr seltene Flossenfußfisch oder Bischir (Polypterus Bischir), welcher einen schlangenartig verlängerten Körper, einen Kopf, der dem des Hechtes ähnlich ist, und Brustflossen hat, deren Obertheil fußartig gestaltet, nach unten in die Flossenstrahlen ausläuft, so daß das Thier damit eben sowohl kriechend als schwimmend sich bewegen kann. Der Bischir zeichnet sich auf den ersten Blick durch die Reihe von kleinen Flossen aus, die auf seinem Rücken steht. Sein Kopf ist mit rauhen Knochenschildern belegt, sein Körper von den fest miteinander verwachsenen Schuppen wie mit einem Panzerhemd überzogen, das man, selbst wenn der Fisch gekocht ist, nicht mit dem Messer durchschneiden kann, sondern im Ganzen abziehen muß. Dieser Fisch lebt im Nil, tief unten im Schlamm des Bodens, und kommt deßhalb nur sehr selten in die Hände der Fischer, obgleich diese sehr nach seinem Fange trachten, weil er wegen seines wohlschmeckenden Fleisches in hohem Preise steht.

30) Die Karpfen (Cyprinus) haben vorschiebbare Lippen, und keine Zähne im Maule.

Es giebt sehr viele Arten davon, z. B.

a) Den gemeinen Karpfen (Cypr. Carpio). Dieser hat 6 Bartfäden, und war ursprünglich nur im südlicheren Europa zu Hause, von wo er seit dem Jahre 1512 nach England, seit 1560 nach Dänemark versetzt wurde. Doch ist er in nördlichen Gegenden immer kleiner und sparsamer, auch nicht so gut wie in südlicheren, daher aus Preußen jährlich viele Schiffsladungen nach Stockholm und Petersburg gehen, wo man den Karpfen, welcher hier bei uns der gemeinste Fisch ist, fast allen den vielen, herrlichen Seefischen, die man dort so in Menge hat, vorzieht, und ihn für die größte Delikatesse hält. So gefällt fast an jedem Orte das Gute, das ein andrer Ort genießt, besser, als das Gute, was er selber hat, und es wäre gut, wenn die Menschen es auch im Geistigen so miteinander machten, und Jeder das Gute, was der Andere hat, höher hielte, als das Gute, was er selber zu haben meint. Aber da machens die Leute gerade umgekehrt, und Jeder hält da leicht sein Gutes für das Beste. — Der Karpfen frißt modrigen Schlamm, Insekten, Würmer, Mist, besonders Schaafmist, und allerhand, für den menschlichen Haushalt unbrauchbare Abgänge aus der Küche, namentlich von Gemüsen, sowie Kürbisse und faulendes Obst. Er ist deßhalb bei dieser seiner Genügsamkeit leicht zu unterhalten und zu mästen. Es giebt noch jetzt, besonders in Ungarn, so wie auch

bei uns manchmal in kleinen Landseen, ungemein große Karpfen, und man hat schon 4 bis 5 Fuß lange und 70 Pfund schwere gefangen. Solche Thiere waren vielleicht mehrere hundert Jahre alt, denn so alt soll der Karpfen werden können. Die alten Karpfen sind dann auch sehr listig und überaus schwer zu fangen. Am Dniester macht man aus den Eiern der großen Karpfen Caviar. Will man Karpfen in einen Teich setzen, so rechnet man auf einen Rogner 2 bis 3 Milchner. Wenn ein Karpfen 10 Jahre alt ist, kann er 8 Pfund wiegen. Außer diesem erwähnen wir noch von den vielen Karpfenarten:

b) Die Schleie (C. Tinca), findet sich in langsam fließenden oder stehenden, schlammigen Wassern aller Länder. Sie wird bis 8 Pfund schwer. Das Fleisch ist zart und fettig, die flachgeschuppte Haut ist mit dickem Schleim überzogen. Sie hält, so wie die Karpfen, in ganzen Gesellschaften Winterschlaf im Schlamm, und kann sich in nur einigermaßen feuchtem Schlammboden ziemlich lange am Leben erhalten. Ihre Flossen sind violett, die Seiten oft grünlich oder gelblich gefärbt, an den Mundwinkeln stehen 2 kurze, dünne Bartfasern.

c) Der Blei, Brachsen (C. Brama), der sich in nördlichen Wassern viel häufiger als bei uns findet, kann auch bis 12, ja bis 20 Pfund schwer und 3 Fuß lang werden. Man erkennt ihn an dem breiten, platten Leibe, an dem starkgebogenen, schwarzgrünen Rücken, silberfarbenen Seiten, an der weißen Farbe des Bauches und der Kehle, an der schwärzlichen der Flossen. Er ist ein scheuer Fisch, den schon das Läuten der Glocken zum Fliehen bringt. Mit ein wenig Brod in Branntwein getaucht im Munde, oder in Schnee gepackt, kann man ihn, wie den gemeinen Karpfen, wohl 20 Meilen weit lebendig versenden.

d) Der Orf (Orfus), mit etwas vorstehendem Oberkiefer, findet sich im südlichen Deutschland öfters in Teichen, und ist schön orangegelb. — Manche andere Arten dieses Geschlechts wollen wir nur nennen und kurz beschreiben: — e) Die Karausche, Gareis (C. Carassius) ist sehr breit und wird nur etwa eine Spanne lang. — f) Die Plötze, Rothfeder (C. erythrophthalmus) hat rothe Flossen und gelblichrothe Augenringe, wird etwa ein Pfund schwer. — g) Das Rothauge (C. rutilus) hat auch rothe Flossen und zugleich rothe Ringe um die Augen. — h) Der Schied, Rapfen (C. Aspius) hat einen aufwärts gekrümmten Unterkiefer und ein schmackhaftes Fleisch mit wenig Gräten. — i) Der Aland, Göse, Gengling (C Ieses) hat einen dicken, abgestutzten Kopf, blaulich eingefaßte Schuppen und violblaue Flossen Das Fleisch wird beim Kochen gelblich und ist wohlschmeckend. Er lebt gerne in schnellfließenden Wassern und wird über 6 Pfund schwer. — k) Der Häßling, Hasel, Aitl (C. Dobula), oben dunkel olivengrün, am Bauche weiß, hat ein wohlschmeckendes, aber sehr grätenreiches Fleisch. Er lebt meist von schwarzen Blutigeln. — l) Die Lauben, der Weißfisch (C. Leuciscus) mit kleinem Kopf. — m) Die Nase, der Schnätzer, mit vorstehendem Oberkiefer (C.

Nasus). — n) Der Seerüßling, die Zärthe (C. Vimba). — o) Die Ellritze (C. Phoxinus) und p) der Bitterling (C. amarus) gehören auch hieher, so wie q) der Gründling, Kreßling (C. Gobio). — r) Die Barbe (C. Barbus). — s) Der Güster (C. Blicca). Endlich gehört auch noch hieher: — t) Der chinesische Goldkarpfen (C. auratus), der in China und Japan von den allerschönsten Farben vorkommt, und sich durch den großen Kopf vor andern Karpfen auszeichnet, ist auch in den Springbrunnen und kleinen Teichen unserer europäischen Lustgärten öfter zu sehen. Am Tage erfreut er das Auge durch seine schöne morgenrothartige oder silberne Farbe, und selbst im Dunkeln wirft er einen Schein, wie glühende Kohlen von sich. Der Bau der Flossen ist an diesem zahmgemachten Fisch so veränderlich wie der Bau und die Farbe unsrer zahmen Hunde, Tauben u. s. w.

31) Die Salmen (Salmo) zeichnen sich in allen Arten durch die hinter der Rückenflosse liegende Fettflosse aus, welche keine Knochenstrahlen hat. Sie leben theils im Meere, theils in den Flüssen.

a) Der eigentliche Lachs (S. Salar), den man, so lange er jung ist, Salm, dann erst Lachs nennt, hat einen kleinen keilförmigen Kopf mit etwas vorstehendem Oberkiefer, starkem Gebiß, und ist an den Seiten meist dunkel gefleckt. Er lebt von kleinen Fischen, Würmern, Insekten. Er findet sich im Winter in vielen Meeren der alten und neuen Welt, doch nicht im Mittelmeere. Im Frühling und Sommer geht er in Flüsse, und kommt dann in manchen Ländern von Asien und Amerika in solchen dichten Schaaren, daß viele so nahe ans Ufer gedrängt werden, daß sie selbst die Hunde mit den Zähnen herausziehen. Bei uns ist er zwar so häufig nicht, es werden aber jährlich, besonders im Rheine, in der Elbe u. s. w. welche gefangen, wobei man bemerkt, daß immer dieselben alten Lachse (die man durch Ringe an den Flossen bezeichnet hatte) wieder an denselben Laichplatz zurückkehrten, eben so wie die Schwalben wieder in ihre alten Nester. Dabei ziehen sie in der Laichzeit in 6 Wochen gegen 100 Meilen weit in einem Flusse hinauf, mithin jeden Tag 3 Meilen weit, wobei sie, wenn ihnen ein Wasserrechen oder kleines Wehr im Wege steht, wohl 3 Fuß hoch und noch höher springen, und sich so hinüber schnellen, daß sie den Schwanz nach dem Maul hin beugen und dann plötzlich fahren lassen. Auf diese Weise versuchen sie es sogar, an dem 70 Fuß hohen Rheinfall hinauf zu springen, was ihnen aber freilich nicht gelingt. Rothe Farbe (z. B. rothe Tücher) und auch Flößholz kann sie verscheuchen. In Schottland fängt man oft 80 Pfund schwere. In Deutschland sind die im Rhein und in der Weser die besten. Dahin gehören auch:

b) Die Forelle (S. Fario), rothgefleckt, mit einem Unterkiefer, der etwas länger ist als der Oberkiefer, hält sich in hellen, frischen Bergwassern auf, laicht im September, und lebt meist von Würmern. Man hat zuweilen bis zu 8 Pfund schwere gefunden.

Von der Gattung der Salmen leben auch noch in unsern Seen und Flüssen, besonders in gebirgigen Gegenden:

c) Die Lachsforelle (S. Trutta) mit rothen und schwarzen Punkten, die von einem helleren Kreise umgeben sind. Sie wird oft 8 bis 10 Pfund schwer.

d) Der Huche (S. Hucho) mit braunen und gelben Flecken, auf dem Rumpf und auf den Flossen (außer den Brustflossen), der oft über 4 Fuß lang und über 40 Pfund schwer wird.

e) Der Salbling oder Schwarzreuter (S. salvelinus), am Rücken braun, an den Seiten mit orangefarbenen, weiß eingefaßten Flecken, wird auch öfters etliche Pfund schwer.

f) Der Silberlachs (S. lacustris), mit gestreckterem Körper und im Alter sparsamen Flecken. Alle diese Arten haben ein vortreffliches Fleisch.

g) Die Aesche, Asch (S. Thymallus), grau, mit dunklen Längsstrichen, die große hohe Rückenflosse mit mehreren Reihen rother und brauner Punkte bunt gezeichnet, ist ein sehr wohlschmeckender Fisch, der jedoch meist nur ein Gewicht von 1, selten von etlichen Pfunden erreicht.

h) Der Renke, das Blaufellchen (S. Wartmanni) heißt im ersten Jahre Riedling, und zeichnet sich durch seine bläuliche Farbe und den zahnlosen Mund aus. Er ist wegen seiner Menge und seines Wohlgeschmacks gleichsam der Häring unsrer süddeutschen Seen.

i) Der Stint (S. Eperlanus), mit einem ins Grüne und Blaue spielenden, spindelförmigen Körper, der so durchsichtig ist, daß man die Rückenwirbel und im Kopf das Gehirn sehen kann, so wie mehrere andre, ganz vorzüglich zarte und wohlschmeckende Fische dieser Gattung, finden sich in den nördlichsten Seen und andren Landwässern, und manche Arten, die man bei uns als die größte Delikatesse achten würde, sind in Lappland und Grönland so gemein, daß man sie getrocknet fast wie das tägliche Brod verspeist. So ist dafür gesorgt, daß auch jene armen Länder manches recht vorzüglich Wohlschmeckende in eben solchem Ueberfluß haben, wie Arabien seine Datteln.

32) Der Hecht (Esox Lucius), mit langen, vorstehenden, gefurchten Kinnladen voll spitziger Zähne, deren gegen 700 in einem Hechtrachen stehen, mit hornartigen, sehr festsitzenden Schuppen, findet sich (Spanien und Portugal ausgenommen) in allen Süßwassern von Europa, und ist ein greulich gefräßiger Raubfisch.

Unter allen unsern gemeinen Fischen wächst er am schnellsten, denn er kann in 6 Jahren 4 Fuß lang werden. Man hat welche gefangen, so lang und dick wie ein Mann, und man glaubt, daß sie ein mehr als hundertjähriges Alter erreichen können. Solche alte Hechte haben aber hartes Fleisch, während das von jüngeren im Allgemeinen sehr geachtet wird. Ein andere Art ist:

Der Hornfisch (E. Belone), der sich in allen Meeren findet, und im Mittelmeer zu Tausenden gefangen wird. Hat eine sehr lange Schnauze und grüne Gräten.

b) Bauchflosser mit hartstrahliger Rükkenflosse (Abdominales acanthopterygii). Hier ist nur zu erwähnen:

33) Die Meeräsche, Multe, Meeralant (Mugil Cephalus), heißt auch Großkopf, wegen ihres großen, dicken Kopfes, der in seinen Kinnladen, dessen untere mit ihrer Schärfe in eine Einbuchtung der obern paßt, keine Zähne hat, sondern bloß an der Zunge und am Gaumen. Große Schuppen bedecken den Kiemendeckel, so wie den übrigen Körper. Die Meeräsche wird bis über 1 Fuß lang und findet sich auch in unsern Meeren.

Als Anhang zu der Beschreibung der Fische mag hier noch die des Sirenenfisches (Lepidosiren) folgen, von welchem man noch nicht weiß, ob man ihn zu den Amphibien oder zu den Fischen rechnen soll, denn er hat Lungen und Kiemen zugleich. Er ist von aalförmiger Gestalt, hat aber Brust- wie Bauchflossen, seine Rücken-, After- und Schwanzflossen sind mit einander verbunden; die Nasenhöhlen öffnen sich in die Mundhöhle, vorn hinter den Lippen. Das Skelet ist nur von knorpliger Beschaffenheit. Man kennt 2 Arten, davon die eine in Brasilien, die andere in Südafrika lebt.

§. 54. Die Klasse der Amphibien (Amphibia) oder Kruper, das heißt der kriechenden Thiere, enthält sehr ungleiche, äußerlich einander sehr unähnliche Arten von Thieren: Schlangen, Eidechsen Frösche und Schildkröten, die aber alle (im Vergleich mit den Vögeln und Säugethieren) kaltes Blut und ohne Ausnahmen auch Lungen haben, obgleich manche von ihnen wenigstens einen Theil ihres Lebens hindurch (als Quappen) auch durch Kiemen athmen, und deßhalb, weil hier ein doppelter Weg des Lebensverkehres mit der Luft stattfindet, den Namen Amphibia (zweiseitig Lebende) rechtfertigen. Uebrigens geschieht bei den Amphibien das Athmenholen weder so regelmäßig,

noch ist es so unentbehrlich zur Fortdauer des Lebens, als bei Vögeln und Säugethieren, indem sie ziemlich lange ohne dasselbe am Leben bleiben können, was ihnen durch den Bau ihres Herzens möglich wird, an welchem sich zwar 2 Vorkammern, dabei aber meistens nur eine eigentliche Herzkammer findet, aus welcher das Blut der Blutadern, ohne erst in die Lungen zu gehen, gleich in die Schlagaderstämme treten kann. Es sind überhaupt Thiere von sehr zähem Leben, die zwar nicht, wie eine alte Sage vom Salamander erzählt, im Feuer, wohl aber sogar in dem warmen Magen von Menschen und andern großen Thieren eine Zeit lang am Leben bleiben, und auch eine Reihe von Jahren in Eisschollen von Gletschern eingefroren seyn können, ohne zu sterben. Bei manchen von ihnen wachsen einzelne abgeschnittene Glieder wieder; alle können sehr lange ohne Nahrung leben, welche nur bei wenig Arten aus dem Pflanzenreiche, bei den meisten aus dem Thierreich entnommen wird.

Die Amphibien brauchen nicht täglich zu schlafen, die meisten aber halten (meist in Gesellschaften) einen Winterschlaf. Viele können am Lande und im Wasser leben; einige sind nur in der ersten Zeit ihres Lebens im Wasser, andere aber freilich auch (wie die Wasserschildkröten) werden am Lande ausgebrütet, und gehen erst von da ins Wasser. Es sind meistens stumpfsinnige Thiere, die sehr alt werden. Viele legen Eier, andere gebären lebendige Junge.

Man kann sagen, daß die Klasse der Amphibien an zwei verschiedenen Seiten ihres Umkreises an die Klasse der Fische sich anschließt, oder daß sie gleichsam in zwei verschiedenen Wurzeln und Stämmen aus jener niederen Stufe der thierischen Gestaltungen sich hervorhebt und entwickelt. Der eine dieser Stämme beginnt nach unten mit den Salamandern und Fröschen, deren Vermehrung auf die Weise der Fische geschieht, deren Junge anfänglich (als Quappen) eine fischartige Körperform haben und durch Kiemen athmen, deren Geschäft bei den meisten Arten später durch die

Lungen übernommen wird. Manche Arten der oben (S. 361) erwähnten Frosch- und Krötenfische zeigen schon in ihrer äußeren Gestalt Annäherung an die eigentlichen Froscharten.

Der andere Stamm gränzt durch die Schlangen an die Klasse der Fische, unter denen es, wie wir vorhin sahen, manche schlangenförmige Arten giebt, so wie unter den Schlangen wieder sehr unvollkommene, die in Bau und Eigenschaften der niederern Thierklasse nahe stehen.

Jeder der beiden Stämme hat seine eigene Gipfelform, der erstere, der mit den Fröschen und Salamandern anhebt, erreicht seinen Gipfel in den Gestalten der Schildkröten, der andere, der mit den Schlangen beginnt, hat ihn in der Ordnung der Eidechsen, welche die vollkommensten Amphibien enthält. Wir wollen zuerst den einen, dann den andern Stamm betrachten.

§. 55. Die **Nackthäuter**, welche auch nach der Mehrzahl der hieher gehörigen Amphibien, **Froschartige** (Ranacea) genannt werden, unterscheiden sich durch ihre nackte, schuppenlose Haut, so wie dadurch, daß sie, wo nicht für immer (wie der Proteus), so doch für ihre erste Lebenszeit außer den Lungen auch Kiemen haben. Es gehören hieher:

A. **Geschwänzte Nackthäuter.**

1) Der **Salamander** oder **Molch** (Salamandra), wovon es mehrere Arten giebt, z. B. eine, die auf dem Trocknen lebt, mit rundem, mehrere, welche im Wasser leben, mit plattem Schwanze, ist gelblichroth und braun gefleckt, und ist in jeder Hinsicht, namentlich auch darin, daß er keine Rippen hat, daß seine Jungen anfangs Quappen sind u. s. w., den Fröschen und Kröten gleich.

Die Landsalamander (S. terrestis) sind dumme, träge Thiere, die nur bei trübem oder nassem Wetter oder in der kühlen Dämmerung aus ihren Schlupfwinkeln in feuchten Erdhöhlen, an Quellen oder Bächen, sich weiter hinaus ins Freie wagen. Man hat ihnen sonst viel nachgesagt, z. B. daß sie im Feuer leben könnten, da sie doch mit dem weißen Saft, den sie aus ihrer Haut von sich geben, nur etwa einige glimmende Köhlchen auslöschen können. Auch hat man ihnen nachgesagt, daß sie ungeheuer giftig wären.

In einem kleinen Städtchen des sächsischen Erzgebirges, erzählt man, lebte ein Doctor, der glaubte, er hätte ein Gegengift gegen alle Gifte erfunden. Er probirte das erst an dem Gift, welches er fürs allerstärkste hielt, am Molch, und weil dieser nicht eigentlich giftig ist, sondern nur ein wenig scharfen Saft aus der Haut von sich giebt, der kaum die Haut roth macht, so schadete ihm das nichts, und der Mann machte schon viel Aufhebens von seinem Gegengifte. Jetzt probirte ers an Kreuzspinnen, die man damals auch noch für sehr giftig hielt, und das Ding that auch gut. Jetzt versuchte er es nun auch ohne Weiteres mit einigen hübschen Portionen Arsenik, Sublimat, Bleizucker und anderen solchen Zuckerarten, und mußte, trotz seinem Gegengifte, sterben. Außen an dem Begräbniß, auf dem Gottesacker, ist er abgebildet, abgezehrt bis auf Haut und Knochen. — Man muß nicht immer gleich aufs Meer hinausgehen, wenn man auch noch so gut in einer Badewanne auf des Müllers Bach herumgeschwommen ist.

2) **Der Proteus, Höhlensalamander (Proteus Hypochthon) hat 4 Füße, (die vordern mit 3, die hintern mit 2 Zehen, einen platten Schwanz, Kiemen wie die Fische, zugleich aber auch in seinem fast durchsichtig zarten, bleichfarbigen Körper Lungen, wie alle Amphibien.**

Der Höhlensalamander ist gleichsam ein Thier aus einer ganz andern Welt, aus der er nur zuweilen durch die Gewalt der Elemente herauf an unsere schöne, von der Sonne und Gestirnen beschienene Erdoberfläche verschlagen wird. Denn eigentlich ist er ein Bewohner der uns ganz unbekannten Unterwelt: lebt in jenen unterirdischen Seen und Wasserbehältnissen, deren Tiefe und eigentlichen Umfang der Mensch nicht kennt, und auf welche nie ein Strahl von oberirdischem Lichte fällt. Für das gewöhnliche obere Tageslicht sind daher die Augen dieses Bergmännleins verschlossen, denn sie liegen, als kleine, dunkle Pünktlein unter der freilich ganz durchsichtigen Haut. Dennoch würde dieser Blindgeborne, wenn er reden könnte, von Wundern der Allmacht Kunde geben können, von denen nicht bloß die vom Tage beschienene Erdoberfläche, sondern auch die Tiefe voll ist. Man fängt den Proteus in den Wasserbehältnissen der großen Adelsberger Höhle bei Triest und in dem Gruben-Wasser, das die unterirdischen Kanäle des Zirknitzer Sees zuweilen ausstoßen. Die auf solche Weise zu uns heraufkommen, sind meist nur einen Fuß lang; in den Oeninger Schiefern hat man aber Ueberreste von einem Thier entdeckt, das zu der Familie der Wassersalamander und des Proteus gehörte, welches über 3 Fuß lang war. Ein solches aufgefundenes Gerippe wurde auch lange Zeit für das eines Menschen der Vorwelt gehalten.

B. Die ungeschwänzten Nackthäuter, denen außer den Rippen auch der Schwanz fehlt. Dahin gehören:

1) Die Kröte (Bufo cinereus), mit kurzen platten, ungleichen Vorderzehen, dickem, warzigem Körper und Hinterfüßen, die kaum so lang als der Körper sind, kommt in ihren verschiedenen Arten fast in allen Erdgegenden vor; die eine dieser Arten, welche namentlich in den heißesten Ländern von Amerika (auch in Afrika) lebt, die Riesenkröte (Bufo marinus), erreicht die Größe eines Tellers; ihre ekelhaften Warzen sind wie große Bohnen.

Und doch scheuen sich dort die Neger so wenig vor ihr, daß sie sie nicht bloß todt machen und essen, sondern auch, wenn sie Kopfweh haben von der heißen Sonne, eine nehmen, und sie an die Stirne halten. Auf der Landenge von Panama in Amerika sind sie so häufig, daß man, wenn es geregnet hat, fast keinen Tritt Nachts aus dem Hause thun kann, ohne auf eine zu treten. Unsere einheimischen Kröten, davon die gemeine (B. cinereus) überall, in ganz Europa zu finden ist, sind keineswegs giftig, doch spritzen sie, wenn sie erzürnt oder erschreckt werden, eine Flüssigkeit (Urin) von sich, und zugleich dringt aus den Warzen und Wülsten des Halses ein scharfer, weißer Saft hervor. Auch geben die Kröten im Zorne einen Knoblauchgeruch von sich, der bei der braunen (B. fuscus) in Sümpfen lebenden so scharf ist, daß einem, wenn man das Gesicht in die Nähe des Thieres bringt, die Augen davon übergehen. Die Kröten legen im Frühjahr ihre Eier, die in langen Schnüren vereint sind, im Wasser ab, es gehen Kaulquappen daraus hervor, die aber nach einigen Wochen ihre Fischschwänzchen ablegen, ihre Vorderfüße bekommen und nun in Menge am Land herumkriechen und hüpfen. Die Alten kriechen nur in der Dämmerung und bei Nacht herum, und fressen Insekten und Würmer. In einem Hause hegte man einmal viele Jahre lang eine zahme Kröte, an der die Familie des Hauses ihr Vergnügen hatte. Sie kam Abends aus ihrem Loch hervor, ließ sich auf einen Tisch setzen, und bekam dann Fliegen und anderes Futter. Die Kröten können sehr alt werden. Man findet manchmal noch lebendige in Bäumen und Sand- oder Kalksteinen, die da schon manches Jahr gesteckt haben mögen, bis der Baum zugewachsen, oder die Oeffnung des Steins von außen geschlossen worden ist. Zu den Kröten gehört auch die Unke oder Feuerkröte (B. igneus), bekannt durch ihr „Unk unk“-Geschrei.

2) Die Pipa (Pipa dorsigera), mit sehr langen, rundlichen, an ihrem Ende 4spaltigen Vorderzehen und mit Hinterfüßen, welche kürzer als der Körper, an den Zehen aber mit Schwimmhäuten versehen sind, ist eine mächtig große brasilianische Kröte, von der das Weibchen die Eier, nachdem sie dieselben gelegt,

in den Warzenzellen seines Rückens gleichsam ausbrütet.

3) Der gemeine Frosch (Rana esculenta), mit Hinterfüßen, die länger als der Körper sind, ist Jedermann, sowohl als Ei (Froschlaich), dann als rundes Quäppchen mit breitem Schwanze und als ausgewachsener Frosch bekannt genug. Man ißt seine Schenkel.

4) Der Laubfrosch (Hyla arborea) sieht im Sommer schön grün aus, und hat kleine runde Ballen an den Zehen, womit er sich an den Blättern festklebt. Man hält ihn als einen kleinen Wetterpropheten in den Häusern. Er sowohl, als die Kröte, legen ihre Eier ins Wasser (in Teiche, um welche viel grünes Gesträuch herum steht, wo man sie in der Laichzeit schreien hört, mit einem Tone, der den Schlittenschellen gleicht). Aus den Eiern werden auch bei ihnen zuerst geschwänzte Quäppchen, und dann vierbeinige Fröschchen.

§. 56. Die Schildkröten haben eine feste Schilderschaale über und unter dem ganzen Leib, und nur vorne kommen aus einer Oeffnung der Kopf, an den Seiten aus 4 Oeffnungen die Füße, hinten der Schwanz heraus. Ihre schneidenden Kinnladen sind ohne Zähne. Sie haben ein außerordentlich zähes Leben und können sogar mit ausgeschnittenem Gehirn oder geöffneter Brust noch einige Zeit leben.

1) Die Riesenschildkröte (Chelonia Midas) ist so groß wie ein mittelmäßiger Tisch (fast mannslang) und hat breite, flossenartige Schwimmtatzen.

Dieß ist ein sehr nutzbares, harmloses Thier, das bloß Seetang frißt, seine Eier auf Inseln oder an Küsten in den Sand scharrt und dann in großer Menge gefangen wird, indem ihm die Leute den Rückweg nach dem Meere verrennen und es mit starken Hebebäumen auf den Rücken wenden, wo es sich dann nicht so bald wieder aufhelfen kann, sondern leicht getödtet wird. Wenn die Jungen aus den Eiern gekrochen sind, laufen sie spornstreichs nach dem Meere zu, ohne daß ihnen Jemand den Weg zu zeigen braucht. Und es ist nöthig, daß sie eilen, denn die Wasservögel und andere Thiere, die schon manches Ei aufgefressen haben, lauern den jungen Thierlein auf, und nehmen sich davon, so viel sie wollen. Der Ueberrest, der ins Meer will, muß da auch noch eine starke Gränz-

mauthung erleiden, denn dort lauern Raubfische auf ihn. Die Riesenschildkröten schmecken gut und sind eine gesunde Speise.

Eine mit der Riesenschildkröte verwandte Art, die Caretta, kann tüchtig zubeißen, so daß selbst kleine Krokodile, die rückwärts mit dem Schwanz zuerst in eine Höhle hineinkriechen, wo die Caretta sitzt, das empfinden müssen. Aus den schönfarbigen Platten des Rückenschildes dieser Thierart wird das Schildpadd gewonnen, welches zu Kämmen und anderen kleinen Kunstsachen verwendet wird.

2) Die Landschildkröte (Testudo) hat kurze, nicht sehr deutlich abgetrennte Zehen, vorn mit 5, hinten mit 4 dicken, kegelförmigen Nägeln. Dahin gehört die gelb und braun geschilderte griechische Schildkröte (T. graeca), die schon bei Triest und in mehreren Gegenden von Italien gefunden wird. Sie legt in ihrem wärmeren Vaterlande gegen Ende des Juni 30 bis 40 Eier, so groß wie Taubeneier, aus denen die Jungen im September auskriechen, hält Winterschlaf und hat ein wohlschmeckendes Fleisch. Sie kann über 60 Jahre alt werden.

3) Die Flußschildkröte (Emys europaea), welche 5 deutliche mit einer Schwimmhaut verbundene Zehen mit langen Klauen und ein grünlich graues Schild mit dunklen Flecken hat, kommt sogar in unsern deutschen Küstengegenden vor und wird manchmal in unsern Lustgärten, an kleinen Teichen, zur Belustigung gehalten. Sie frißt Würmer, auch Fische, ist daher kein guter Nachbar für die Goldkarpfen in unsern Fischteichen.

Die nützlichste und darum wichtigste Art, welche zu diesem Geschlecht gehört, ist die Arrau-Sumpfschildkröte (Emys Arrau). Diese erreicht eine bedeutende Größe und ein Gewicht von 30 bis 40 Pfund. Sie kommt in Schaaren von Hunderttausenden in den Monaten Januar bis März auf die Sandbänke und sandigen Ufer der Orenocomündungen, gräbt ihre Eier, welche die Größe eines Taubeneies haben, und von sehr fester Schale umgeben sind, hundertweis in den Sand, und kehrt, wenn sie dieses Geschäft bei Nacht verrichtet hat, am Tage wieder zurück ins Wasser. Die Indianer sammeln diese Eier, werfen sie in einen Wassertrog und zerstampfen sie. Unter den Strahlen der Sonne sondert sich das Oel des Dotters und schwimmt oben auf, wird dann abgeschöpft, gesotten und in Krüge gebracht, in denen es versendet wird. Es dient, wie unser Baumöl, als Zusatz zum Salat und als Brennöl.

4) Die Tyrse (Trionyx aegyptiacus) mit weichem, breitem Rückenschild und sehr schmalem Bauch=

schild, 5 durch eine starke Schwimmhaut verbundenen Zehen, davon 3 mit starken Krallen bewaffnet sind, scharf schneidenden Kinnladen und einem kleinen Rüssel, wird einige Schuh lang. Sie lebt im Nil und andern afrikanischen Flüssen, frißt Fische, junge Schildkröten und andere Amphibien, selbst Wasservögel, deren sie durch schnellen Angriff sich bemächtigt. Sie kann stark beißen.

Zu dieser Familie gehört die Beißschildkröte (Tr. ferox) in Nordamerika, die auch mehrere Schuh lang und bis 30 Pfund schwer wird. Obgleich sie gegen ihre Angreifer mit scharfen Bissen sich zur Wehre setzt, wird ihr dennoch häufig nachgestellt, weil ihr Fleisch seines Wohlgeschmackes wegen noch höher geschätzt ist, als das der Seeschildkröte.

§. 57. Die Schlangen (Serpentes), vereinigen in ihrer Gestalt wie in ihrem Benehmen die widersprechendsten Eigenschaften. An ihrem langgestreckten, mit Schuppen bedeckten Körper finden sich weder Füße noch Flossen, noch andere solche Gliedmaßen, und doch können viele Arten so schnell, wie ein Pfeil fliegt, über den Boden hinweg oder an einem Baum hinauf schießen, andere schleudern sich, indem sie sich mit dem Schwanze an einem Zweig aufhängen, über eine ziemlich weite Strecke hinüber, oder sie schnellen sich, nachdem sie vorher spiralförmig sich zusammenringelten, hoch hinan gegen Thiere und Menschen. Von Thieren, welche keine äußerlichen Gliedmaßen und Vertheidigungswaffen haben, scheint auf den ersten Blick wenig zu fürchten, und doch giebt es unter den Schlangen die furchtbarsten Thiere der Erde, furchtbarer als der Tiger und Löwe sind, weil sie im Verborgenen lauern und durch ihren Biß den schleunigen Tod bringen, in Stunden und an Orten, wo man an keine Gefahr dachte. Die Schlangen sind so klug als boshaft, kalt wie lüstern, so scheinbar träge als reizbar und zornwüthig; ihre wüthige Rachsucht kennt keine Gränzen; wenn ein Mensch, etwa in Indien, das Unglück hat, durch sein Anstoßen mit dem Fuße den Zorn einer giftigen Schlange zu reizen, und dann, noch ehe ihn ihr Biß traf, in schnellstem Laufe ihr entflieht, bis

er sich der Gefahr entronnen glaubt, folgt ihm dennoch, verborgen unter dem Gras oder Gebüsch, das furchtbare Thier, und versetzt ihm, wenn er sich dessen nicht mehr versieht, die Todeswunde. Zugleich sind die Schlangen, obgleich viele von ihnen mit den buntesten Farben prangen und wie Juwelen glänzen und gleißen, die ekelhaftesten unter allen Thieren: wahrhaft Verbündete der Fäulniß und Verwesung, denn die Nahrungsmittel, welche wohl nur in Thieren bestehen, und welche von den Schlangen nicht eigentlich gekäut, sondern ganz hinuntergewürgt werden, gehen alsbald in ihrem Körper in eine fäulnißartige Auflösung über, daher auch der Hauch der Schlangen einen Gestank oder widerwärtigen Moschusgeruch verbreitet und bei manchen Arten etwas Betäubendes an sich hat. Jene schnelle, faulige Auflösung der gebissenen Thiere wird namentlich auch durch das Gift bewirkt, das sich bei vielen Schlangen in einer Speicheldrüse absondert, welche unter- und hinterwärts den Augen liegt und von starken Muskeln bedeckt ist, die beim Zubeißen das Gift aus der Drüse heraus in die Giftzähne pressen. Diese Zähne, welche in der Oberkinnlade stehen, sind meist hakenartig krumm gebogen und gleichen einer mehr oder minder geschlossenen Rinne oder Röhre, in deren Höhlung das Gift herabströmt, und durch eine seitwärts neben der Spitze gelegenen Oeffnung in die Wunde ausfließt. Während der Ruhe des Thieres sind die Giftzähne nach hinten zurückgeschlagen, beim Zubeißen erheben sie sich nach vornen.

Die Schlangen lassen sich, wenn ihre natürliche Bosheit durch Furcht gebändigt ist, zu allerhand Bewegungen abrichten. Die meisten von ihnen legen Eier, manche Arten gebären aber auch ihre Jungen lebendig. Sie gerathen schon durch eine geringe Kälte in Erstarrung, deßhalb halten viele von ihnen eine Art von Winterschlaf, während dessen sie sich in ganzen Schaaren in ihren meist unterirdischen Schlupfwinkeln zusammenhäufen. Die Wärme dagegen vertragen sie vortrefflich, so daß sie selbst in heißen Län-

dern die von der Sonne durchhitzten Steine oder Sandflächen aufsuchen, um sich daran zu wärmen. Wir theilen die Schlangen, nach jener Eigenschaft, welche uns Menschen die auffallendste an ihnen ist, in (entschieden) giftige und in ungiftige, und erwähnen, indem wir nur die wichtigsten Gattungen hervorheben, zuerst: +

A. Die giftigen Schlangen (Aspides). Während die ungiftigen Schlangen in ihrer Oberkinnlade 2 Reihen von Zähnen haben, welche eben so wie die in einfacher Reihe stehenden der Unterkinnlade etwas nach hinten gebogen und sämmtlich undurchbohrt sind, zeigt sich dagegen bei den giftigen nur eine Reihe von Zähnen (die der Gaumenzähne) in der Oberkinnlade, und statt der andren steht an jeder Seite der schon vorhin beschriebene hohle Giftzahn im Oberkieferbein, welches auf eine leicht bewegliche Weise am Schädel eingelenkt ist. Ueberhaupt sind bei diesen, wie bei allen Schlangen, die einzelnen Theile der Kiefer so beweglich und lassen sich so auseinander schieben, daß es hierdurch der Schlange möglich wird, Thiere, welche viel dicker sind als sie selber, ganz in den Rachen hinunter zu würgen.

Von dieser widerwärtigen Thierfamilie leben besonders in den schönen Palmenländern, wo es tausendfältige bunte Blumen, herrliche Früchte und kostbare Edelsteine giebt, so viele furchtbar giftige Arten, deren Biß in wenig Minuten tödtet, daß einem schon dieß allein jene schönen Länder gar sehr verbittern kann. Denn, wenn man oft seine Hand nach einer prächtigen Blume oder Frucht ausstreckt, oder sich auf einen smaragdgrünen Rasen niedersetzen will, da schießt eine giftige Schlange heraus, und nimmt alle Freuden sammt dem Leben selber weg. Ja nicht einmal in seinem eigenen Hause ist man davor sicher, und jene Schlangen verbergen sich selbst in den Schlafkammern, fahren plötzlich, wenn man eine Thür öffnet, auf einen herein, verstecken sich selbst unter den Bettstellen. Darum will ich denn doch lieber in meinem Lande bleiben, wo es zwar keine Palmen- und Bananenfrüchte, aber doch auch nicht so viele giftige Schlangen, Scorpionen und Tiger giebt, und es ist doch gut, daß jedes Land seine Freuden, aber auch jedes in demselben Verhältniß seine Plage hat, und daß, wo viel Lust, auch viel Last ist. Freilich ist auch die Furcht vor giftigen Schlangen zu überwinden, und in den Ländern, wo es viele giftige Arten giebt, gewöhnen sich die Menschen am Ende so sehr daran, daß ein Missionär, der auf der

Nicobar-Insel wohnte, mit seinen dicken Lederstiefeln, einem Stocke mit einem Stachel, und einem großen Filzhut bewaffnet, ordentlich auf den Fang der giftigsten Schlangen (die er für Naturalien-liebhaber in Europa sammelte), wie auf eine Lustjagd ausging. Er reizte die Schlange mit dem Stocke zum Zorn, wenn diese dann auf den Stock lossprang, hielt er seinen groben Filzhut wie einen Schild hin, die Schlange biß wüthend hinein, und nun riß er ihr die Giftzähne, die ganz locker in den Kinnladen stehen, und die sich in den Filz verwickelt hatten, heraus, und brachte das Thier um.

Die wichtigsten Gattungen, welche hieher gehören, sind folgende:

1) Die Klapperschlange (Crotalus horridus), unterscheidet sich durch häutige, dürre, gliederweise in einander gefügte Klapperstücke am Schwanze.

Diese ist ein der abscheulichsten und furchtbarsten unter allen Schlangen, und es ist ein Glück für uns, daß sie so weit von uns weg in Amerika lebt. Sie wird zuweilen (doch in den bewohnten Gegenden, wo man sie immer mehr ausrottet, seltener) 6 Fuß lang und 18 Zoll im Umfang gefunden. Ihre tückischen Augen funkeln wie glühende Kohlen, die schwarze gespaltene Zunge bewegt sich immer hin und her. Sonst ist die Farbe des Thieres traurig und häßlich grau oder braun, mit unregelmäßigen schwarzen Flecken und Streifen. Jedes Jahr setzt sich am Schwanze ein neues Klapperstück an. Alte Colonisten in Amerika erinnern sich, daß sie sonst welche mit mehr denn 40 Klapperstücken gesehen haben, jetzt findet man sie nur noch etwa mit 12 in der Nähe der Colonien. Sehr oft verräth sich die Nähe dieses furchtbaren Thieres, dessen Biß einen Menschen in wenigen Minuten tödten kann, theils durch den abscheulichen Geruch, den eine solche Schlange von sich giebt, theils aber auch durch das Klappern des Schwanzes bei jeder Bewegung. Ist es jedoch nasses Wetter, dann klappert sie nicht, und ist so am gefährlichsten. Zuweilen werden wohl Menschen, die von Klapperschlangen gebissen waren, durch die Anwendung der kräftigsten Mittel wieder geheilt, aber sie behalten dann für immer an den gebissenen Theilen Schmerzen, die von Zeit zu Zeit heftig wieder kommen, auch bleibt ihnen eine Schwäche zurück. Die Klapperschlangen vermehren sich sehr stark, und die Colonisten, die zwar manche, besonders wenn sie im Winter in ihren Löchern erstarrt liegen, umbringen, würden nicht im Stande seyn, sich ihrer großen Anzahl zu erwehren, wenn nicht wahrscheinlich diese Schlangen, wie alle bösen Thiere, Alte mit den Jungen im Kriege lebten, und wenn nicht die Sumpfvögel und andere Thiere, vorzüglich das zahme Schwein, viele vertilgen hälfen. Denn in einem Weibchen hat man oft über 70 lebendige Junge angetroffen. Nach älteren und neueren Nachrichten soll diese Schlange wirklich eine gleichsam trunken machende (betäubende) Eigenschaft gegen kleine Thiere, von denen sie lebt, ausüben, wodurch diese immer näher zu ihr hingezogen, und

so leicht von ihr verschlungen werden, was allerdings auch eine Folge der Todesfurcht und Angst seyn kann. Der Geruch und die Annäherung von frischen Blättern und Zweigen der Eschen soll die Klapperschlangen in die Flucht treiben.

Der Klapperschlange an Gestalt und Eigenschaften sehr nahe verwandt und ähnlich, doch statt der eigentlichen Klappern nur mit einem Stachelansatz am Schwanze versehen, ist die südamerikanische Buschotter, von den holländischen Colonisten in Surinam der Buschmeester genannt (Crotalus mutus oder Cophias crotalinus). Diese erreicht eine Länge von 8 Fuß und dabei die Dicke eines Mannesschenkels. Lebt in Wäldern, kriecht bei Nacht auf das Feuer zu. Ihr Biß tödtet nach wenig Stunden. Zum Glück ist sie träge, wird deßhalb oft getödtet, und ihr Fleisch von den Indianern und Negern gegessen.

2) Die Grubenotter (Trigonocephalus atrox), eine der giftigsten Schlangen der Erde, wird den Bewohnern der heißesten Länder von Amerika eben so furchtbar durch ihr tödtliches Gift als durch die Größe ihres Körpers und durch die Menge, in welcher sie vorkommt. Sie kann eine Länge von mehr als sechs Fuß und die Dicke von mehr als $^1/_2$ Fuß erreichen, und alljährlich gebiert ein Weibchen wenigstens einmal gegen 50 bis 60 lebende Junge. Zum Glück ist sie träge, lauert zusammengerollt in Gebüschen liegend auf ihre Beute, und wird oft von dem Jäger erlegt, ehe sie sich zum Sprung gegen ihn entschließt. Doch stirbt an den Bissen dieser Art, so wie der gelben (Tr. lanceolatus), die auf den westindischen Inseln vorkommt, alljährlich eine Menge Menschen.

3) Die Brillenschlange (Naja) unterscheidet sich dadurch, daß ihre Halsrippen beweglich sind, und daß sich hierdurch der Hals zu einer breiten Scheibe ausdehnen läßt. Bei der in Indien lebenden eigentlichen Brillenschlange (N. tripudians) zeigt sich am Nacken eine braune Zeichnung, welche die ungefähre Gestalt einer Brille hat, daher ihr Name. Das Gift dieser Schlange ist so furchtbar stark, daß ihr Biß gewöhnlich nach wenigen Minuten tödtet, und dennoch richten sie die indischen Gaukler zu künstlichen Tänzen ab, wobei das Thier, auf seinen Schwanz gestützt, mit dem Kopf und Körper aufrecht steht und allen Bewegungen, welche der Gaukler mit seiner Hand macht,

folgt. Die heidnischen Bewohner von Indien erweisen diesen furchtbaren Thiere göttliche Ehre, und wagen es nicht, auch wenn es sogar in ihre Hütten kommt, und daselbst Tod und Verderben drohet, dasselbe zu tödten.

Ein andere Art von Brillenschlange, die Haje (N. Haje) genannt, welche ihren Hals nicht so weit ausbreiten kann wie die indische, lebt in Aegypten. Auch diese Art ist sehr giftig, wird aber von den dortigen Schlangenfängern häufig zu Tänzen und allerlei Gaukeleien abgerichtet.

4) Die Otter, Viper (Vipera Berus), bräunlich grau, mit einem dunkleren Zickzackband über dem Rücken, lebt in Europa. Ihr Biß macht heftige Geschwulst und Entzündung, tödtet auch zuweilen. Aetzendes Laugensalz (Ammoniak-Spiritus) oder eine starke Säure, z. B. Vitriolöl, gleich in die frische Wunde gebracht, hebt die Folgen des Schlangenbisses öfters auf. Zum Glück ist diese Schlange in Deutschland bei weitem nicht so häufig, als die ungiftige Natter.

5) Sogar im Wasser auf dem Grunde der Flüsse oder am Meeresboden lebt in manchen heißen Ländern eine höchst giftige Schlange, von welcher badende Menschen oder Fischer oftmals tödtlich verwundet werden, die Wasserschlange (Hydrus Pelamys), die sich durch den breitgedrückten, platten Schwanz unterscheidet. Ohngeachtet dieser ihrer Furchtbarkeit, wird doch die eine Art: die zweifarbige Wasserschlange (P. bicolor) von den Otaheitiern, wenn sie dieselbe in ihren Netzen mit heraufziehen, gegessen.

B. Die ungiftigen Schlangen (Colubrini) unterscheiden sich durch den Mangel der Giftzähne. Sie kommen viel häufiger in der Natur vor als die giftigen, und man nimmt gewöhnlich an, daß es gegen 8mal so viel Arten von ungiftigen Schlangen giebt, als von giftigen. Unter jenen ersteren, den ungiftigen, finden sich viele sehr schönfarbige Thiere. Nur die ganz großen, wie die Riesenschlangen, können dem Menschen, so wie größeren Thieren gefährlich werden, die kleineren sind sogar nützlich, weil sie Ratten, Mäuse und andere schädliche Thiere vertilgen.

6) Die Riesenschlangen (Boa und Python), mit verdicktem, nach vorn abschüssig und platt zulaufendem, deutlich vom Leibe abgesetztem Kopfe, so wie mit langem, dünnem Schwanze und zwei zurückziehbaren Fußstacheln (Klauen) am After, leben nur in den wärmesten Ländern der Erde.

Sowohl in den heißesten Gegenden von Amerika als von Asien und Afrika giebt es Riesenschlangen, welche zuweilen eine Länge von 30 Fuß erreichen. Bei den amerikanischen Arten ist der Kopf bloß mit Schuppen bedeckt, und die Bauchschilder unter dem Schwanze (hinter dem After) sind ungetheilt. Für diese hat man den Namen Boa oder Riesenschlange, im engeren Sinne beibehalten. Die bekannteste hieher gehörige Art ist die Kaiserschlange (Boa Constrictor), die sich ziemlich häufig in Südamerika findet und durch ihr zierlich mit braunen Flecken gezeichnetes Fell unterscheidet. Sie nährt sich meist von kleineren Säugthieren, bis zur Größe eines Rehes. Eine andere Art von Boa, der Anakondo genannt (B. Scytale), welche sich durch eine doppelte Reihe runder, schwarzer Flecken auf dem Rücken auszeichnet, hält sich viel im Wasser auf, weil sie den Fischen nachstellt. Sie soll zuweilen eine Länge von mehr als 30 Fuß erreichen.

Die Gattung Python hat an der Spitze der Schnauze Schilder und eine doppelte Reihe von Bauchschildern unter dem Schwanze. Diese Gattung, deren Arten in den heißesten Ländern von Asien und Afrika leben, heißt Abgottsschlange, weil viele entartete Völker, welche nur das sclavisch verehrten, was ihnen furchtbar war, nicht aber dem Gott Ehre bezeugten, der uns liebt, und den wir wieder lieben sollen, mit jenem häßlichen Thiere Abgötterei trieben. Die eine, bekanntere Art der Abgottsschlangen lebt auf Java, Sumatra, Borneo, und heißt deßhalb die javanische Riesenschlange oder Ular Sava (Pyth. javanicus). Sie wird 20 — 30 Fuß lang und vermag Kälber, Ziegen, sowie ohne Zweifel, wenn sie deren habhaft werden kann, auch Kinder zu verschlingen. Von allen Arten der Riesenschlangen gilt es, daß sie bei kühlem Wetter, wie etwa die Regenzeit mit sich bringt, unbeweglicher werden, so daß schon Reisende, die durch Grasgegenden kamen, wo eine solche Schlange in der kühlen Zeit der Regenmonate wie erstarrt da lag, sie für einen Baumstaum hielten, aber freilich erschrocken genug davon flohen, wenn sie bemerkten, daß sich der vermeintliche Baumstamm zu bewegen anfing. Wenn diese gefräßigen Schlangen sich recht satt gefressen haben, dann liegen sie auch einige Zeit ganz still, und können sich, wie gelähmt, gar nicht bewegen. Dann suchen sie die Neger oder Indianer auf, und schlagen sie todt, ziehen ihnen ihr buntes Fell ab, und genießen das Fleisch, was so fett seyn und schmecken soll, wie Schweinefleisch. Uebrigens lassen sich auch zu andern Zeiten die Neger und Indianer mit der Riesenschlange in siegreiche Kämpfe ein, und die Europäer schießen die amerikanischen Arten häufig mit Schroten todt.

7) Die Ringelnatter (Coluber Natrix) ist stahlfarbig, mit weißen Seitenflecken am Leibe, die besonders am Halse recht groß und deutlich sind, und da meist ins Gelbliche fallen, so daß es aussieht, als wenn die Natter ein Halsband hätte. Das ist bei uns die am häufigsten vorkommende Natter, welche, weil sie die Leute immer mit der Otter verwechseln und sie für giftig halten, gar oft unschuldiger Weise leiden muß. Und doch ist sie durchaus ungiftig und wird sogar dadurch nützlich, daß sie, wenn man sie, wie die Italiener zuweilen thun, in den Häusern hält, eine Menge Mäuse und anderes Ungeziefer vertilgt. Sie säuft auch Milch, und geht den Milchtöpfen oft in die Höfe und Keller nach. Es hat sonst sehr große Schlangen dieser Art gegeben. Die Ringelnatter legt Eier, fast so groß als Taubeneier, die in Schnüren zusammenhängen.

Die Aesculapsnatter (C. Aesculapii), mit breitem Kopf, 6eckigen Schuppen, oben bräunlich, unten gelblich, wird gegen 5 Fuß lang und läßt sich leicht zähmen. Sie findet sich im südlicheren Europa.

Unter den vielen ungiftigen und harmlosen Arten der Nattern zeichnet sich noch ganz besonders durch ihre Schönheit aus: die Juwelenschlange oder Ahätullanatter (Coluber oder Dryophis Ahaetulla). Bei einer Länge von mehreren Fuß hat diese prächtige Schlange, an der man alle Farben des Sapphirs, des Smaragdes, des Topases, mit dem Weiß so wie dem Glanz des Silbers verschmolzen sieht, nur die Dicke eines kölnischen Pfeifenrohres. Sie lebt in den heißeren Gegenden von Amerika, windet sich kletternd auf Bäume, hängt sich mit ihrem Schwanz, den Kopf abwärts, an Zweige, lauert den kleinen Vögeln und Eidechsen auf, dient zum Spiel der Kinder.

8) Die Blindschleiche, der Haselwurm, (Anguis fragilis), die sich auch gar häufig bei uns findet, hat über den ganzen Leib, sowohl am Rücken als am Bauche, lauter ziemlich gleiche, kleine Schüppchen. Sie sieht bräunlich oder graulich aus, spielt aber immer etwas in Kupferrothe. Wenn man darauf schlägt, zerbricht sie gar leicht in Stücke. Sie ist durchaus nicht giftig, so daß man sie ohne Nachtheil in die Hände nehmen kann, welcher Versuch indeß nur dem zu rathen ist, der sie genau kennt, weil

ein Anderer wohl gar statt ihrer die Otter (die freilich himmelweit verschieden ist) erwischen könnte.

§. 58. Die Eidechsen (Lacertae) haben, bei einem zum Theil schlangenartigen Baue, 4 oder doch 2 Füße, die freilich manchmal sehr klein sind; der Leib ist geschwänzt und mit flachen oder körnigen Schuppen bedeckt. Es gehören dahin:

1) Das Krokodil (Crocodilus niloticus), ein gar furchtbares Thier, das zuweilen an 30 Fuß lang wird, und dann Menschen und andere große Thiere verschlingt, oder sie hinabreißt ins Wasser, dort unter einer Klippe, oder unter Gesträuchen am Ufer verbirgt, und sie nach und nach verzehrt. Sein Rücken ist starr, durch fest anschließende Rücken-Schilder, die Schilder am Bauche sind weicher, darum muß man ihm im Kampfe dort beizukommen suchen, was die Neger bei dem Senegalkrokodil mit solcher Kühnheit thun, daß sie unter dasselbe hinunter schwimmen, und ihm mit scharfen Messern den Leib aufreißen.

Menschen, die, wie einmal ein Engländer, von einem Krokodil verfolgt wurden, sind ihm öfters dadurch entkommen, daß sie nicht gerade aus, sondern immer im Zickzack, bald rechts, bald links liefen. Das steife, schwerfällige Thier kann sich dann nicht so geschwind umkehren, und bleibt zurück. Doch muß man sich, wenn man es in der Nähe umgehen will, in Acht nehmen, daß man nicht seinem Schwanz zu nahe kommt, denn mit dem kann es gewaltig um sich schlagen, und Menschen hinschmettern. Das Weibchen legt viele Eier, so groß als Gänseeier, auf einen Haufen. Und es ist gut, daß viele Sumpfvögel und der Ichneumon so dahinter her sind, und diese Eier, die übrigens das alte Krokodil, wenn es gerade nichts anders zu thun hat, bewachen soll, — aussaufen, wo sollte man sonst am Ende im heißeren Afrika mit allen Krokodilen hin?

Im heißeren Amerika giebt es verschiedene Arten von einem kleineren Krokodil (Kaiman). Der gemeine Kaiman (C. sclerops) kann 10 bis 14 Fuß lang werden. Er verschlingt Fische, Wasservögel, Hunde und andere Säugethiere, die sich dem Wasser nahen, wird aber nur selten für Kinder, und kaum jemals für Erwachsene gefährlich. Er hält einen Winterschlaf, und hat eine tiefe, dumpfe Stimme, gleich dem fernen Brüllen einer Kuh.

2) Das Chamäleon (Chamaeleon vulgaris) ist ein sonderbares Thierchen, mit langen Beinen, eckigem Kopfe, großen Augen. Es besteht fast nur aus Haut und Knochen, kann sich jedoch, indem es sich aufbläst,

ein gar dickes, feistes Ansehen geben, auch nimmt es dabei einen ganz besonders gravitätischen Gang an. Gewöhnlich sitzt es aber ganz still in einem Strauche, oder in einem Winkel der Stube, worinnen man dieses nützliche Thierchen hält, und wenn dann eine Fliege in seine Nähe kommt, schießt es seine lange, klebrichte Zunge heraus, und erhascht sie, so daß es eine große Menge Fliegen vertilgt. Mit dem einen Auge kann das seltsame Thier in die Höhe, und zugleich mit dem andern hinabwärts schauen, mit einem vor- mit dem andern rückwärts. Dabei sieht es, je nachdem ihm kalt oder warm, heiter oder übellaunig zu Muthe ist, bald grünlich, bald gelblich, weißlich, röthlich aus, und hat so oft in einem Tage gleichsam 4 bis 5 verschiedene Kleider an. Es kann nnr in heißen Ländern leben.

3) Die eigentliche Eidechse (Lacerta z. B. agilis und viridis), mit einem fast 4eckigen von schilderartigen Schuppen bedecktem Kopfe, findet sich auch bei uns und zwar eine grüne, so wie eine graue Art. Sie sind beide ganz unschädlich, gar nicht giftig, und selbst sehr nützlich, indem sie eine große Menge von Insekten fressen.

Kleine Verstümmlungen, z. B. am Schwanze, ergänzen sich von selber wieder. Ein solches armes Thierchen, dem man den Kopf abgehauen, kroch sogar noch ohne Kopf wieder an der Mauer hinauf in sein gewöhnliches Loch, aber freilich wächst ein Kopf nicht so leicht wieder dran, und solchen Patienten ist wohl nicht mehr zu helfen gewesen.

4) Der Leguan (Iguana sapidissima) unterscheidet sich durch den hohen Schuppenkamm auf seinem Rücken und durch den großen sackartigen Ansatz an seiner Kehle. Er lebt im wärmeren Amerika auf Bäumen, sein Fleisch ist überaus wohlschmeckend.

§. 59. Die Vögel (Aves), Thiere, welche Eier legen, warmes, rothes Blut, Federn und Flügel haben und auf zwei Füßen gehen, sind so schöne, dem Menschen zum Theil durch ihren Gesang, ihre Eier, ihr Fleisch, ihre Federn, so angenehme und nützliche Gesellschafter auf der Erde, daß man nicht viel zu

ihrem Lobe vorauszusagen braucht. Viele von ihnen bauen künstliche Nester, viele wandern, wenn ihre bestimmte Zeit gekommen ist, oft in sehr weit entfernte Gegenden und auf unabänderlich festbestimmten Wegen. Sie vertilgen eine unzählige Menge von Insekten, Schlangen und andern schädlichen Thieren; freilich fressen die Raubvögel auch manche nützliche Thiere auf, und die von Körnern und Früchten lebenden Vögel thun hin und wieder Schaden. Es giebt keinen giftigen Vogel. Sie können zum Theil sehr alt werden, z. B. Papagaien und Schwäne (wie der Schwan von Alkmar, der im Jahr 1672 starb) wohl 100 Jahre, ja der berühmte Aldrovand erzählt sogar von 300jährigen Schwänen. Meist halten sich ein Männchen und ein Weibchen treulich zusammen. Bei manchen hat aber ein Männchen mehrere Weibchen. Die letzteren legen Eier, welche sie durch die natürliche Wärme ihres Leibes ausbrüten. Bei vielen Vögeln kommen die Jungen ganz nackt, auch blind aus dem Eie, und müssen lange gefüttert werden. Bei andern geht das Junge schon ganz vollständig, so daß es gleich herumlaufen kann, hervor, und das sind meist die vollkommensten Vögel, die den lebendig gebärenden Säugethieren am nächsten stehen.

Die Flügel der Vögel sind eigentlich befiederte Vorderfüße, an denen man Finger sieht, und manche, z. B. die Pinguine, gebrauchen die Flügel auch beim Schwimmen wie Vorderfüße, indem sie mit allen Vieren schwimmen. Ueberhaupt zeigt das Skelett der Vögel schon eine große Uebereinstimmung mit dem Skelett der Säugethiere, nur ist das Brustbein viel breiter, der Hals hat eine viel größere Zahl von Wirbelbeinen, außer dem Schlüsselbein findet sich noch als eigenthümlicher Knochen das Gabelbein. Der Magen ist bei den körnerfressenden Vögeln mit dicken Muskeln versehen (fleischig), zum Zermalmen der Speise, bei den fleischfressenden ist er meist nur häutig; das Herz der Vögel hat, wie bei den Säugethieren, 2 Kammern und 2 Vorkammern; beim Athmen bringt die Luft

aus den an den Rückenwirbeln und Rippen festgewachsenen Lungen in mehrere Höhlungen des Innenleibes. Das Gehirn wie die Augen sind von verhältnißmäßig sehr bedeutender Größe; der Gesichtssinn wie das Gehör sehr scharf. Einmal wenigstens im Jahre, nach der Zeit des Nistens, wechseln die Vögel ihre Federn (mausern sich).

Wenn man die Vögel so anordnen wollte, daß die von den Säugethieren ferner abstehenden zuerst, dann die ihnen näher stehenden kämen, müßte man entweder bei den Pinguinen anfangen, die vielleicht den Amphibien am nächsten stehen, oder man müßte wenigstens die kleinen, nackte und blinde Junge ausbrütenden Singvögel ungleich tiefer stellen als jene Vögel, deren Junge sogleich zum Laufen und Schwimmen befähigt aus dem Ei hervorgehen, wie bei den Hühnern und Straußen. In jedem Falle grenzen die letztgenannten, die Straußen, zunächst an die Säugthiere an. Wir wollen übrigens hier bei einer gewöhnlichen Anordnung bleiben.

§. 60. Die Raubvögel (Rapaces) haben eine Hinterzehe und 3 ganz frei von einander abgesonderte Vorderzehen, dabei hakenförmige Klauen und Schnäbel. Es gehören dahin zum Theil sehr große Thiere.

1) Der Geier (Vultur) hat am Hals oder Kopf kahle Stellen, dagegen dann nach unten um den Hals herum eine Art von dickem Federkragen.

Es giebt viele Arten, die meistens in wärmern Ländern leben, nur selten auf lebendige und gesunde Thiere stoßen, sondern nur kranke oder todte fressen, und, bei ihrer Neigung zu allem dem, was stinkt, auch giftige Schlangen häufig anfallen und fressen. Dadurch, und durch das Hinwegfressen des Aases, sind die in heißen Ländern gar nützliche Thiere, die man, trotz des üblen Geruches, den sie von sich geben, und trotz ihrer garstigen Nase, aus der immer eine übelriechende Feuchtigkeit heraustr äufelt, sehr in Ehren hält. Vor allem verdient diese ehrende Anerkennung der Aegyptische Aasgeier (Vultur oder Cathartes Percnopterus), der im Alter mit Ausnahme der schwarzen Schwingen ganz weiß ist und der namentlich auch im gelobten Lande, um Jerusalem, häufig gesehen wird. Im wärmeren Amerika kommt eine schwarze Art von Aasgeiern (Cathartes Aura) vor, welcher sich in derselben Weise nützlich macht als der ägyptische. In der nämlichen Erdgegend lebt auch ein weißer

ansehnlicher Geier, mit stattlichem Halskragen und rothem, fleischigem Kamm auf dem Schnabel: der Königsgeier (Sarcoramphus Papa), vor welchem die schwarzen eine solchen Respekt haben, daß sie, selbst wenn ihrer viele sind, sogleich ihre Mahlzeit verlassen und zur Seite fliegen, wenn auch nur ein oder zwei Königsgeier zu ihnen kommen. Erst wenn diese hohen Gäste sich entfernt haben, naht sich der schwarze Aasgeier von neuem der Mahlzeit. Das Gefieder der Geier ist zum Theil flaumenfederartig weich, so daß man es hie und da als Pelzwerk braucht. Ihre Stimme lautet meist häßlich wie ein Eselsgeschrei. Sie fressen sich auf Aas oft so voll, daß man sie mit den Händen greifen kann. Dieses thut besonders der große, graue Geier (C. cinereus), der zuweilen aus den südlicheren Seeküstengegenden zu uns geflogen kommt, von Statur größer ist als ein Puterhahn und mit ausgespannten Flügeln gegen 9 Fuß klaftert.

2) Der Bartgeier oder Lämmergeier (Gypaëtus barbatus), der sich leicht durch den pinselartigen Haar- oder Federbüschel, den er wie einen Bart am Unterschnabel trägt, unterscheiden läßt, klaftert mit ausgespannten Flügeln 10 Fuß, findet sich auf und über den höchsten Gebirgen der Schweiz, Tyrols u. s. w. Er raubt auch manchmal kleine Kinder, und ein Bauer, welcher einem, der ihm sein 6jähriges Knäbchen weggetragen hatte, mit Lebensgefahr nachgeklettert war auf seinen Felsenhorst, konnte das arme Kind doch nicht mehr retten, sondern es starb nach wenig Stunden an den Mißhandlungen der jungen Geier.

3) Die Falken und Adler (Falco) haben einen stark, von seiner Wurzel an gebogenen Schnabel, mit einer meist gelblichen Wachshaut, und an den starken Fängen sehr krumme, scharfe Klauen.

Die größeren Vögel, welche in dieses Geschlecht gehören, nennt man Adler, und

a) Der Goldadler (Aquila fulva) steht an Größe und Stärke dem Lämmergeier nur wenig nach, indem er mit seinen ausgespannten Flügeln auch wohl 9 Fuß klaftert. Er nistet auf hohen Felsengebirgen, z. B. in der Schweiz, Tyrol, und auch hin und wieder in Deutschland. Er lebt hier einsam in der Nähe von Gebirgswassern, legt in sein großes Nest 2 bis 3 Eier, trägt den Jungen Wild zu, soll auch schon Kinder geraubt haben. Gegen seine eignen Jungen ist er sehr streng, wirft manchmal einzelne aus dem Neste, wenn es an Futter fehlt oder eins kränklich wird, und mag sie, sobald sie ihr ganzes Gefieder haben, nicht mehr in seiner Nähe leiden. Ueberhaupt leidet kein solcher Raubvogel einen seines

Gleichen (außer das Männchen sein Weibchen) nahe um sich, während die von Pflanzen und Insekten lebenden so gerne sich vertragen, daß sie fast immer in Gesellschaft beisammen sind. Das Weibchen ist größer als das Männchen, dieses aber muthiger.

Zum Falkengeschlecht gehören aber noch viele Arten von Raubvögeln, unter andern:

b) Der rothe Milan, Weihe, Gabelgeier (F. Milvus), zeichnet sich schon durch seinen starken gabelförmigen Schwanz und die halbbefiederten Füße aus, ist 2 Fuß 3 Zoll lang und klaftert mit ausgespannten Flügeln über 5 Fuß. Diesen trägen und nicht sehr muthigen Raubvogel, der sich oft von den Krähen verjagen läßt, sieht man nicht selten hoch in der Luft schweben, von wo er auf Lerchen, junge Kiebitze, Mäuse und andere kleine Thiere herunterstößt. Er frißt übrigens auch Aas.

c) Der Bußaar, Mäusefalk (F. Buteo). Lebt bei uns in Vorhölzern, hat ein dunkelbraun gewelltes Gefieder, gelbe Wachshaut und Fußwurzeln. Er frißt viele Nattern und andere Amphibien, geht aber auch auf andere kleine Thiere.

d) Der Habicht, den man auch Hühnergeier nennt (F. palumbarius), hat eine schwarze, am Rande gelbe Wachshaut und gelbe Füße, ist braun, hat aber an den Schwungfedern weißliche Binden. Dieser ist überall bekannt, horstet auf hohen Bäumen und legt 4 Eier. Diese, und einige andere verwandte Arten, hat man sonst zur Jagd abgerichtet, indem man sie lange nicht schlafen und fressen ließ und dadurch am Ende ganz zahm und nachgiebig machte.

e) Der Sperber (F. Nisus), mit etwas grünlicher Wachshaut, graulich weißem, wellenförmig gezeichnetem Bauche, ist ungeachtet seiner kleinen Statur ein muthiger allbekannter Raubvogel.

f) Der Singfalke (F. musicus) lebt in Südafrika und ist dadurch merkwürdig, daß er, statt des wüsten Geschreies unserer Raubvögel, einige angenehme, singende Töne hören läßt.

4) Die Eulen (Strix) haben die großen Augen an dem dicken Kopfe nach vorne stehen, und diese Augen sind wie Katzenaugen beschaffen, können in der Dämmerung, wo die Eulen auf Raub ausfliegen, am besten sehen.

Es giebt große Arten, besonders die große Ohreule, Uhu (Str. Bubo), die so groß als eine Gans ist, und solche stoßen allerdings aufs Wildpret und andere große Thiere, die kleinen aber nähren sich meist von Mäusen (Feld- und Hausmäusen) und Amphibien, und sind daher, besonders durch die Verminderung der Feldmäuse, überaus nützliche Thiere, die man in Jahren und Gegenden, wo es recht viele Mäuse giebt, manchmal in Schaaren kommen sieht, und dann auch bemerkt, daß die Mäuse abnehmen. Uebrigens saufen die schönen gelben Perleulen manchmal auch in den Kirchen das Oel aus den Lampen. Alle Eulen haben ein gar weiches Gefieder wie Flaumen und fliegen so leise, daß man sie kaum kommen hört.

Darum dachte einmal einer, der bei Nacht über einen Kirchhof gieng, und dem auf einmal jemand seine Perücke ganz leise vom Kopfe nahm, es habe sie ihm ein Geist genommen, der gerade eine brauchte. Als man aber nach einiger Zeit am Thurme etwas zu bauen hatte, fand man die Perücke in einem Eulennest, wohin sie die alte Eule getragen hatte, um ihren Jungen ein recht weiches Bett zu machen.

Eine merkwürdige Art von Eulen, die jedoch am Tage herum fliegt, ist die amerikanische Höhleneule (Str. cunicularia), welche in Guiana zuweilen mit Klapperschlangen, noch öfter aber im mittleren Amerika mit einer Art von Murmelthier (Arctomys ludoviciana), dem sogenannten Wiesenhund, dessen Stimme der ihrigen sehr ähnlich lautet, traulich in einer Höhle beisammen wohnt.

§. 61. Die Klettervögel (Scansores) unterscheiden sich durch den Bau ihrer Füße, an denen 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten gerichtet stehen, so daß diese Vögel meist sehr geschickt damit klettern und an den Zweigen sich festhalten können. Es gehören hieher folgende Geschlechter:

1) Die Papagaien (Psittacus), wovon es in heißen Ländern eine gar große Menge von Arten giebt, sind schöne, bunte und gar komische Thiere, die allerhand sonderbare Gebärden machen, auch zum Theil Worte nachsprechen lernen. Mit Recht hat man sie als die Affen unter den Vögeln bezeichnet und sie, als die klügsten, an die Spitze der Thiere ihrer Klasse gestellt. Die obere Kinnlade ihres hakenförmigen Schnabels ist beweglich, die Zunge fleischig.

Im Freien draußen halten sich immer ein Männchen und Weibchen paarweise zusammen, und bei manchen kleinern, wie beim sogenannten Sympathetischen Vogel, ist die Zärtlichkeit des Pärchens so groß, daß beide gar nicht ohne einander leben können. Bei uns in der Gefangenschaft sitzen diese Vögelchen immer neben einander, wenn das eine frißt oder säuft oder schläft, thut es auch das andere, und wenn das eine stirbt, stirbt ihm das andere (meist sehr bald) nach. Die Papagaien brüten gewöhnlich nur 2 Eier, dafür aber jährlich zum Theil mehr als einmal, daher sie in manchen heißen Ländern so häufig sind, daß sie an den Früchten viel Schaden thun. Man schießt sie dort und genießt zum Theil ihr Fleisch, das aber von den Alten sehr hart ist. So schön buntfarbig auch ihr Federwerk ist, so hat man sie doch nicht mehr so gern, wenn sie ihren Schnabel aufthun zum Schreien, denn sie schreien ganz unverschämt, und für ihre eigene Ehre wäre es besser, sie schwiegen ganz, auch sind die größeren Arten, der Aras, wenigstens in der Gefangenschaft, zum Theil recht boshafte Thiere. Petersilie ist den Papagaien ein Gift.

2) Der Pfefferfraß oder Tucan (Ramphastos) hat ein, wenigstens an Brust und Hals, meist schön buntfarbiges Gefieder, und einen so ausnehmend großen, zackigen Schnabel, daß man sich vor ihm fürchten und meinen möchte, er könnte wenigstens die Hand zerbeißen. Und doch sieht man auch da wieder, wie sehr oft der Anschein trügt. Denn gerade dieser ungeheure, furchtbar aussehende Schnabel ist von so lockerem Gewebe, und hat so wenig Kraft in sich, daß der Vogel kaum eine Kirsche damit zerdrücken kann, sondern sie ganz hinunter schlingen muß. Er lebt im heißen Amerika, nährt sich von weichen Früchten, Insekten, so wie andren kleinen Thieren und hat eine häßliche, lautschreiende Stimme.

3) Der Specht (Picus) führt ein gar mühseliges Leben. Mit seinen kräftigen Füßen klettert er an den Bäumen auf und nieder, klopft mit dem geraden eckigen, keilförmig zulaufenden Schnabel an allen an, und hört er am Klange, daß der Baum gesund ist, so fliegt er weiter; merkt er aber, daß er inwendig von Würmern angefressen ist, so fängt er gleich an, da einzuschlagen, und bohrt nun oft ein so tiefes Loch bis dahin, wo die Würmer, die er so gerne frißt, sitzen, hinein, daß die eine, große Art in einem Tage wohl eine Metze Späne herauswirft, und zuweilen so müde bei der sauern Arbeit wird, daß sie dabei selbst, mit dem Kopfe nach unten hängend, einschläft. Manche Arten der Spechte fressen auch Nüsse.

Die Spechte legen ihre wenigen Eier in einen hohlen Baum, den sie sich selber dazu ausgehöhlt haben. Sie sind zum Theil unter einander selber neidische Vögel, die ihres Gleichen nicht gern in der Nähe leiden. Freilich giebt es auch nicht viel solche große und kleine Holzwürmer in den Bäumen, wie sie die Spechte brauchen. Uebrigens vertritt der Specht für viele andere Waldvögel die Stelle eines Zimmermanns oder Schreiners, indem er, z. B. den Staaren, ohne viel Dank dafür zu begehren, die Bäume zu ihren Nestern aushöhlt. Wir haben bei uns eine große schwarze Art mit rothem Kopfe, (den Schwarzspecht, P. Martius), diese ist wie eine Taube, dann eine grüne (P. viridis) und graugrüne (viridicanus), und 3 schwarz, weiß und roth gefärbte Buntspechtarten (P. major, medius oder minor), die nur so groß wie ein Sperling, nur die eine etwas größer ist. Alle Spechte haben eine sonderbare,

lange Zunge, welche durch das lange Zungenbein, dessen Fortsätze sich um das Stirnbein herumlegen, weit hervorgeschnellt werden kann, und dabei durch den Saft, der sich aus den starken Speicheldrüsen aussondert, immer klebricht erhalten wird, so daß sie damit die Würmer tief aus einem Loche herausholen können.

4) Der Wendehals (Iynx Torquilla), ein kleines, braun und graulich gezeichnetes Vögelchen, kann den Hals nach allen Seiten drehen und den Schwanz wie ein Pfau ausbreiten. Es nistet manchmal bei uns, oder kommt wenigstens im Herbste aus nördlichen Gegenden zu uns. Wenn man es im Käfig hält, und es nähert sich jemand Unbekanntes, dann macht es gar sonderbare Gebärden, geht zischend, und mit ausgebreitetem Schwanze bald vor-, bald rückwärts. Es hat auch eine solche Schnellzunge wie der Specht.

5) Der Kukuk (Cuculus canorus), ein dunkelaschgrauer, mit rundlichem, schwachem, mäßig gebogenem Schnabel und einem schwarzen, weiß gefleckten stufigen Schwanze versehener Vogel, kommt auch als besuchender Gast im Frühling und Sommer in alle unsre Gegenden, und ist deßhalb überall bekannt.

Dieser kann recht als ein Beispiel dienen, wie sich die Vorsehung alles Verlassenen und Verwaisten in der Welt, und wäre es auch nur eine Goldkäferlarve (m. s. oben S. 305) oder ein junger Kukuk, so reichlich annimmt und für dasselbe sorgt. Das Weibchen, das seine Eier in langen Absätzen, fast alle Woche nur eines legt, kann diese nicht selber brüten, sondern legt sie in die Nester kleinerer Vögel; diese aber freuen sich nicht nur sehr darüber, sondern brüten das Ei auch sorgfältig aus und füttern das ausgekrochene Junge groß. Und wenn dann so ein junger Kukuk, der jetzt noch mehr Speise bedarf als vorher, aus seinem Neste ausgeflogen ist, und vor Hunger auf einem Baume oder Busche schreit, da bringen ihm alle insektenfressenden Vögel, die in der Nähe sind (nicht bloß seine Pflegeältern), Futter getragen; der eine steckt dem kleinen Waisen eine Fliege, der andere einen Schmetterling, der dritte einen Käfer oder ein Würmchen in den Schnabel, so daß er diesen kaum oft genug aufsperren kann, und gar nicht weiß, zu welchen von den vor Freude um ihn schreienden, pflegelustigen Vögelchen, die in Schaaren zu ihm hinfliegen, er sich zuerst wenden soll. So wird gerade das scheinbar Verlassenste in der That am reichlichsten versorgt, und der Mensch will das doch so oft nicht glauben.

6) Der Curucui (Trogon Curucui) ist ein sehr buntfarbiger Vogel, dessen prachtvoll glänzendes,

grün- und rothfarbiges Gefieder weich wie Seidenfäden ist, und der mit seinem kurzen, breiten Schnabel die Insekten fängt, die in seine Nähe kommen (denn zum Nachjagen derselben ist er viel zu träge), sitzt fast Tage lang still auf einem Baumast, und ist so wenig zur Flucht geneigt, daß man ihn öfters mit einem Stock todtschlagen kann. Er lebt in den Wäldern des heißeren Amerikas.

Es folgt nun eine sehr zahlreiche Abtheilung von Vögeln, deren Schnabel keine Wachshaut hat, und deren Zehen nicht paarweise gestellt sind, sondern von denen drei nach vorn und eine nach hinten gerichtet ist. Die Jungen müssen sämmtlich in der ersten Lebenszeit von den Eltern gefüttert werden. Man theilt sie in 2 Ordnungen: Wiedvögel und Singvögel.

§. 62. Die Wiedvögel (Clamatores) haben am untern Kehlkopf keinen eigentlichen Singmuskel-Besatz (vergl. §. 63), die Hand am Flügel hat 10 Schwungfedern, und die Hinterseite der Füße (Läufe) ist in der Regel vielfach (netzförmig oder gekörnt) zertheilt.

1) Der Eisvogel (Alcedo hispida) ist ein gar schöner Vogel, dessen Gefieder stark ins Grüne schillert, so daß er oft im Vorüberfliegen wie ein Smaragd glänzt. Er hat einen langen, geraden, eckig zugespitzten Schnabel.

Er nistet in Erdlöchern, an Bächen, und legt in ein Nest, worinnen meist viele Fischgräten sind, gegen 8 Eier hinein; brütet aber im Frühling, nicht, wie eine alte Sage geht, mitten im Winter. Auf einzelnen, über einen Bach hervorstehenden Aesten oder Wurzeln lauert er kleinen Fischen auf, die er plötzlich, mit einem Schuß, erhascht, und ganz verschlingt. Das thut er auch im Winter, wo es ihm aber freilich, obgleich er sich gern auch mit Blutigeln und Insektenlarven begnügt, wenn die Bäche zufrieren, oft so knapp geht, daß er Hungers sterben muß. Deßhalb wandert er in der kalten Jahreszeit häufig in die wärmern Seeküstengegenden aus. Im Zimmer kann man ihn lange durch kleine Fische, die man in eine Schüssel mit Wasser setzt, erhalten.

2) Der Felsenhahn, große Manakin (Pipra rupicola), von der Größe einer Taube, hat einen kurzen, breitkantigen, oben gewölbten Schnabel, kurzen Schwanz, die äußere Zehe zur Hälfte mit der mittleren verwachsen. Das Männchen, von prächtig

orangefarbenem Gefieder, ist mit einem großen, fächerförmigen Federbusch geziert. Der Felsenhahn lebt in Südamerika, nistet in Felsenlöchern. Die Männchen halten zur Zeit der Paarung ganz eigenthümliche Solotänze, indem immer eines von ihnen allein, mit ausgebreiteten Flügeln und Schwanz und mannichfachen Bewegungen des Kopfes sich herumdreht, bis es müde ist, wo dann ein andres an seiner Stelle denselben Tanz (etwa auf einem großen, platten Steine) fortsetzt. Von der Gattung des Manakins giebt es, vornehmlich in Südamerika, viele Arten. Es sind fast sämmtlich buntfarbige Vögel, denen aber bei ihrem schönen Gewand die Gabe des Gesanges abgeht.

3) Der Immenwolf (Merops Apiaster) ist ein schöner, gelb und grün und braun gefleckter Vogel, größer als ein Staar, der schon im südlichen Europa, noch mehr aber an den wärmern westasiatischen Küstengegenden, namentlich im gelobten Lande, in der Nähe des Wassers in Erdlöchern nistet, und selbst zu uns nach Deutschland auf seinen Wanderungen kommt. Er frißt viele Heuschrecken und andre schädliche Insekten, freilich auch Bienen auf. Die Kinder auf Kandia angeln ihn ordentlich in der Luft, indem sie an einer langen Angelschnur eine Heuschrecke an einer krummen Nadel fest machen, die dann der Immenwolf mit sammt dem Insekt hinterschluckt.

4) Der Wiedehopf (Upupa Epops), mit mäßig gebogenem, an der Wurzel 3 kantigem Schnabel, gehört freilich auch mehr den warmen Ländern an, als den unsrigen, und nistet, z. B. in Aegypten, in Abtritten, ja sogar in dem Innern eines zusammengedorrten Aases. Doch findet er sich auch bei uns, und ist, trotz seines schönen, gelblichen, schwarzgefleckten Federbusches, den er recht artig zu tragen weiß, kein sehr geachteter Vogel. Denn er putzt sich nur für andere Leute, und in seinem eignen Hause hält er so wenig auf Reinlichkeit, daß sogar das Sprichwort von dem Gestank eines Wiedehopfnestes zu reden weiß, aus welchem die Alten niemals (wie doch andre Vögel

so viel als möglich thun) den Unrath der Jungen wegtragen, sondern alles unaufgeräumt liegen lassen.

5) Der Nashornvogel (Buceros nasicornis) unterscheidet sich durch seinen großen, an den Rändern gezähnten Schnabel, auf dessen Rücken bei vielen Arten ein dicker, knolliger, innen aus lockern Zellen bestehender Ansatz, wie ein zweiter Schnabel steht. Das Gefieder ist meist schwärzlich, am Bauche weißlich. Einige Arten sind größer als ein Haushahn, sie nähren sich von Aas und Amphibien, zum Theil auch von Früchten.

6) Die Mandelkrähe (Coracias garrula) hat einen krähenartigen Schnabel, aber die Nasenlöcher sind unbedeckt; sie ist schön spangrün und blau gefärbt mit zimmtfarbigem Rücken. Sie hält sich nur kurze Zeit bei uns auf, hat eine lautschreiende Stimme, fast wie ein Laubfrosch, und nistet in Baumhöhlen.

7) Der Colibri (Trochilus) ist der kleinste Vogel auf der Welt, und dabei doch einer der muthigsten, indem er seine Jungen gegen große Thiere und selbst gegen Menschen vertheidigt, denen er nach den Augen fliegt. Freilich ist er auch zugleich der jähzornigste, der immer mit seines Gleichen wüthende Händel hat und gleich so außer sich ist, wenn er in einer Blume nichts Genießbares findet, daß er sie voll Zorn abreißt und hinwirft. Dabei ist er immer in rascher Bewegung, saugt den Nectarsaft der Blumen und mit ihm zugleich viele kleine Insekten im Fluge (schwebend, wie ein Schmetterling) mit seinem langen röhrenförmigen Schnäbelchen auf, und nährt damit auch seine Jungen, die er in einem vorsichtig angelegten Nestchen den Nachstellungen der Schlangen und Meerkatzen gar geschickt zu entziehen weiß. Es ist meist ein gar schön bunt gefärbtes Vögelchen, was allen Farbenschmelz und Glanz unserer Edelsteine zeigt. Er findet sich nur in Amerika. Bemerkenswerth ist auch noch die verhältnißmäßig bedeutende Größe des Herzens der muthigen Colibris. Denn dieses gleicht an Umfang ihrem Schädel, während der volle Magen

faſt nur die Größe des Augapfels des kleinen Vögeleins hat.

Mit den Colibris durch die Form des Schnabels verwandt ſind die meiſt prächtig gefärbten Arten des **Honigvogels** (Nectarinia). Durch den Singmuskelapparat (nach §. 63) reihen ſie ſich jedoch den Singvögeln an, obgleich keiner dieſer ſchönfarbigen Vögel einen Geſang hat.

8) Der **Ziegenmelker** (Caprimulgus europaeus), ein Vogel mit dünnem, kurzen, weitrachigem Schnabel, mit grau, gelblich und braun geflecktem Gefieder, iſt ſo groß als eine Amſel und fliegt nur bei Nacht herum. Seine Stimme klingt ſchnarrend wie ein Spinnrad. Er frißt die Inſekten, die gern auch, wie er, ſo ſpät noch auf ſind, z. B. Nachtſchmetterlinge.

§. 63. Die **Singvögel** (Canori) unterſcheiden ſich vor Allem durch eine Eigenthümlichkeit ihres Baues, welche nicht äußerlich, wie die Geſtalt der Füße und Schnäbel, ſondern erſt im Innern des Thieres, wenn man dieſes nach ſeinem Tode zerſchneidet, ins Auge fällt. Dieß iſt der ſogenannte Singmuskel-Apparat, welcher aus 10 kurzen Muskeln beſteht, die am untern Kehlkopfe ſitzen, und durch welche dieſe Vögel zur Hervorbringung von eigenthümlichen Geſängen oder zur Nachahmung fremder Töne befähigt werden. Sonſt noch unterſcheiden ſie ſich von den Wiedvögeln dadurch, daß die Hand bloß 9 Schwungfedern trägt, und die Hinterſeite der Füße (Läufe) in der Regel ungetheilt iſt. Sie leben paarweiſe, und die Jungen ſind ſogenannte Neſthocker.

Hieher gehören gleich die **krähenartigen Vögel**. Sie haben einen mittelmäßig großen, ſtarken, oben erhabenen Schnabel und kurze Füße, und nähren ſich von kleinen Thieren, Aas, auch Körnern.

1) Der **Rabe** (Corvus), dahin zuerſt a) der **gemeine** oder **Kolkrabe** (Corv. Corax) gehört, der ſo groß iſt wie ein junger Hahn und ſchwarz ausſieht wie die Rabenkrähe. Er niſtet bei uns hie und da in Gebirgsgegenden und iſt unter andern häufig auf Island, wo er manchmal ſogar junge, neugeborne Lämmer anfällt und umbringt. Er brütet ſehr zeitig

im Jahre. Die Art seines Fluges soll auf die Art der bevorstehenden Witterung schließen lassen; weßhalb die alten Heiden mit seinem Fluge viel Aberglauben trieben. In diesen seinen Bewegungen wie in den Modulationen seiner Stimme zeigt sich eine große Mannichfaltigkeit, und der Fuchs in der alten Fabel hatte nicht ganz unrecht, wenn er den Raben als einen Sänger pries, denn man findet an seiner Luftröhre, wie an jenen der andern, zu diesem Geschlecht gehörigen Arten, denselben Bau, der die Singvögel auszeichnet.

Dem Raben an Farbe sehr ähnlich, aber nur viel kleiner, ist

b) Die gemeine Rabenkrähe (C. Corone). Diese findet sich überall in unsern Wäldern, und ist vielmehr nützlich als schädlich, indem sie auf den Feldern eine unzählige Menge von Maikäferwürmern zusammenliest und selbst Feldmäuse frißt. Freilich stiehlt sie manchmal auch junge Hühner. Auch

c) Die Saatkrähe (C. frugilegus) sieht der gemeinen ähnlich, nur sind bei ihr die Gegend um die Schnabelwurzel, so wie die Nasenlöcher kahl. Dieses kommt aber bloß von dem Hineinbohren in den Boden, wo sie Engerlinge und andere Insekten-Larven sucht. Denn die Jungen haben, ebenso wie die andern Krähenarten, an jenen Stellen auch Federn. Sie nistet oft gesellschaftlich und frißt zwar Körner und Pflanzensaamen, besonders Erbsen, zugleich aber auch viele Käferlarven, Feldmäuse, Grasraupen.

d) Die Nebelkrähe (C. cornix), welche mehr in nördlichen Ländern nistet, ist grau und schwarz. Diese kommt im Winter oft in großer Menge zu uns.

e) Die Dohle (C. Monedula), welche ebenfalls zu diesem Geschlecht gehört, nistet gern auf Thürmen, besonders in Städten. Im Hause wird sie zahm und komisch, stiehlt aber gern alles Glänzende (Gold, Ringe u. s. w.), versteckt es und hat dadurch schon manchmal Unschuldige im Verdacht gebracht. Auch draußen im Freien liest sie Münzen und andere ihr stark in die Augen fallende Sachen auf und trägt sie in ihr Nest, weßhalb man einst auf einem Thurm in Erfurt in den Dohlennestern mehrere sehr schätzbare alte Geldstücke, selbst aus der Römerzeit, entdeckte, welche diese Vögel auf den Aeckern und anderwärts zusammengelesen hatten.

f) Der Nußheher (C. Glandarius) ist röthlichgrau und hat am Flügel schöne blaue Federn, trägt sich Eicheln und andere Waldfrüchte auf Haufen, die ihm dann die kleinen Eichhörnchen wieder wegstehlen. So ist auch bei den Thierlein in den Wäldern keine Treue und Ehrlichkeit mehr zu finden.

2) Die Elster, Atzel (Pica vulgaris) ist schwarz und weiß, hat einen langen Schwanz und baut sich

ihr kunstreiches Nest, welches hohl gewölbt (oben zugedeckt) ist, auf Bäume. Sie kann nur bis 5 zählen, denn wenn in eine Hütte, die unter ihrem Neste steht, weniger als 5 oder gerade 5 Jäger gehen, und dann einzeln wieder heraus, so wartet sie ab, bis alle heraus sind, ehe sie wieder zu Neste fliegt. Was aber über 5 ist, merkt sie nicht mehr.

3) Die Paradiesvögel (z. B. Paridisea apoda), von denen man sonst glaubte, sie hätten gar keine Füße und müßten ihr ganzes Leben hindurch nur fliegen, oder wenigstens in der Luft schweben, sind gar schöne, bunte Vögel, mit prächtig glänzendem Gefieder und sehr verlängerten, weit hinausreichenden Bürzelfedern am Schwanze. Die Paradiesvögel wohnen in den heißesten Gegenden von Neuholland und Südasien auf den dortigen Inseln.

4) Der Pirol (Oriolus galbula) ist der schön gelb und schwarz gefärbte Vogel, der sich auch in Deutschland hin und wieder sein kunstreiches Hängenest baut und so gerne Kirschen frißt. Seine Luftröhre zeigt den Bau der Singvögel.

In der Gefangenschaft kann man den Pirol meist nur so lange erhalten, als man frische Kirschen für ihn hat. Doch gelingt es auch, ihn ans Nachtigallenfutter zu gewöhnen, wobei er dann lebend bleibt. Er kommt spät im Frühling und geht zeitig wieder fort. Denn den so gar bunt aussehenden Vögeln, außer dem Eisvogel, ist es meist für gewöhnlich zu kalt bei uns; diese kommen nur zu uns im warmen Sommer zum Besuche.

Zu der Familie der Pirole gehören viele, zum Theil sehr buntfarbige Arten von Vögeln, welche vorzugsweise in Amerika ihre Heimath haben. Man faßt sie unter dem Namen der Trupiale oder auch der Cassikenvögel zusammen. Sie bauen sehr kunstreiche Nester, namentlich gleichen die des Gilbvogels (Oriolus persicus), der die Stimmen anderer Vögel und Thiere sehr treffend nachmacht und auch selber angenehm singt, einem Flaschenkürbis und finden sich meist gesellig, viele auf einem und demselben Baume beisammen. Bei vielen Trupialen, wie bei dem eben erwähnten Gilbvogel, ist die gelbe Farbe vorherrschend, bei andern, wie beim Glutvogel (O. Jamacaji), die feurig rothe, einer glühenden Kohle gleichende, noch andere sind schwarz, mit rothen und gelben Farbenstreifen und Flecken. So namentlich der Korndieb-Trupial (O. phoenicus), dessen unzählige Schaaren in den nordamerikanischen Freistaaten zwar einen ansehnlichen Theil der Getreidesaaten (manchesmal fast $^1/_4$) zerstören, zugleich aber auch

im Frühling viele tausend Millionen von schädlichen Insektenlarven (Engerlinge und Raupen) vertilgen, welche bei ihrer ungeheuren Vermehrung kaum eine Saat würden aufkommen lassen. An diesem Geschäft, sowohl dem nützlichen, der Vertilgung der Insekten, als an dem schädlichen der Saatenverheerung, nimmt die nächstfolgende Vögelart einen großen Antheil.

5) Der **Maisdieb** (Gracula Quiscula), auch Purpuratzel genannt, ist von der Größe einer Amsel, und das Männchen hat ein schwärzliches, prächtig ins Purpurrothe hineinspielendes Gefieder, das Weibchen aber nur ein einfaches bräunliches.

Da diese Vögelart, welche sich häufig mit der vorhergehenden zusammengesellt, am Mais großen Schaden thut, hatten sie die Colonisten in Amerika einmal fast ganz ausgerottet. Aber da nahmen die schädlichen Insekten, von denen jene Thiere einen großen Theil des Jahres hindurch leben, und dann nur in der Maiserndte einen kleinen Lohn an Mais für ihre Mühe begehren, so überhand, daß fast kein grüner Halm mehr aufkam, und jetzt die Leute ihre Uebereilung bereueten und den Maisdieb, der sich noch allenfalls von den Saaten abscheuchen läßt, was bei den Insekten und Würmern nicht angeht, gerne wieder überhand nehmen ließen.

Zu dieser Gattung wird auch die sogenannte **Rosendrossel** (Gracula rosea) gezählt. Sie zeichnet sich durch die rosenrothe Farbe ihres Rückens und ihrer Brust, so wie durch den schwarzen Federbusch auf ihrem Kopfe aus, findet sich zuweilen selbst bei uns, lebt aber vorzugsweise in wärmeren Ländern, wo sie durch Vertilgung der Heuschrecken sehr nützlich wird.

6) Der **Mino** (Eulabes religiosa) ist ein merkwürdiger ostindischer Vogel, welcher noch besser und deutlicher die Worte der Menschensprache nachsprechen und allerhand Stimmen nachahmen lernt, als die Papagaien. Er ist ohngefähr von der Größe einer Amsel, hat ein glänzend rabenschwarzes Gefieder, einen gelben, langen, etwas gebogenen Schnabel, gelbe Füße. Was ihn jedoch am meisten auszeichnet, das ist die wachsgelbe, lappige Haut, welche sich hinter den Augen, auf beiden Seiten des Kopfes, kragenförmig ausbreitet.

Die eigentlichen Singvögel haben scharf zugespitzte Schnäbel und leben von Insekten und Pflanzensaamen. Die meisten bauen kunstreiche Nester und pflegen ihre

anfangs fast nackten, blinden Jungen mit zärtlicher Elternliebe. Viele von ihnen machen alljährlich Wanderungen, zum Theil in sehr ferne Gegenden.

7) Die Lerche (Alauda arvensis) hat einen schwachen, geraden, cylindrischen, spitz zulaufenden Schnabel und eine spornartig verlängerte Kralle an der Hinterzehe. Diese Kralle ist länger als die Zehe selber. Die Lerche findet sich überall in Deutschland, und möchte den Menschen, wenn sie bei den ersten Morgenstrahlen in die Höhe fliegt, und fast bei jedem Würmchen, das sie findet, wieder mit dankbarem Gesang gen Himmel emporschwebt, gern auch zu einer solchen Dankbarkeit wecken. Arten der Lerche sind die Heidelerche (Al. arborea) und Haubenlerche (Al. cristata).

8) Der Flüëvogel, die Steinlerche (Accentor alpinus) unterscheidet sich durch die stark eingezogenen Ränder seines harten, spitzigen Schnabels, durch graubraune Farbe des Oberkörpers, weiße Kehle. Er lebt in unsern Alpen; nährt sich im Sommer von Insekten, im Winter von Beeren. Zum Geschlecht des Flüëvogels gehört auch die Braunelle (Acc. medularis), braun mit schwarzen Flecken, Vorderhals schmutzig blaulich grau. Beide Arten haben einen vortrefflichen Gesang.

9) Der Pieper (Anthus) gleicht der Lerche an Farbe, und die eine Art desselben, der Wiesenpieper (A. pratensis), auch durch die lange Kralle der Hinterzehe. Durch andere Eigenschaften, wie durch die beständige Bewegung des Schwanzes, nähert er sich den Bachstelzen. Der Baumpieper (A. arboreus) hat eine kürzere, gebogene Kralle an der Hinterzehe. Sein Gesang ist jenem des Canarienvogels ähnlich.

10) Der Staar (Sturnus vulgaris) ist ein gar guter, ehrlicher Vogel, der in manchen Gegenden, wo man ihm häufig kleine, hohle Kästchen an die Bäume hängt, darin er nistet, die Larven des gemeinen schädlichen Maikäfers so sehr vermindert zu haben scheint,

daß man dort ungleich weniger, als anderwärts sieht. Er vertilgt aber auch außerdem noch eine große Menge anderer schädlicher Insekten. Sein schwärzliches, schön ins Grüne spielendes, gesprenkeltes Gefieder, sein angenehmer schwirrender Gesang, bei welchem er mit den Flügeln zu tanzen pflegt, machen ihn auch überdieß außen auf dem Lande sehr beliebt.

11) Der Wasserstaar (Cinclus aquaticus) ist ohngefähr so groß als der Staar, hat aber einen spitzigeren Kopf und stärkere Brust und Leib. Oben ist er schwärzlich, unten rostbraun, an der Brust weiß. Die Federn sind alle wie abgenagt. Dieser Vogel, der sich hin und wieder, besonders in waldigen Gegenden, an kühlen Forellenbächen, welche kiesigen Grund haben, aufhält, und sein Nest gern in die Nähe von Wasserfällen und Wehren, oder an Mühlbetten anlegt, lebt von Wasserinsekten, Schnecken und kleinen Fischen. Um diese zu erhaschen, taucht er nicht bloß tief ins Wasser, sondern läuft auch ganze Strecken auf dem Grunde fort, so daß er zuweilen in Netze geräth, oder auch wohl durch ein Insekt, das an der Angel hängt, betrogen und gefangen wird. Er bleibt mitten im härtesten Winter bei uns, hält sich dann zu solchen Plätzen, wo das Eis aufgehauen, oder wegen der raschen Bewegung des Wassers gar keines vorhanden ist, und läßt an hellen, sonnigen Wintertagen seinen einfachen Gesang auf einsamen Waldwiesen hören.

12) Die Drosseln (Turdus), mit einem mäßig langen messerförmigen Schnabel, dessen Oberkieferspitze etwas niedergebogen und an den Seitenrändern ausgeschnitten ist, sind meistens sehr musikalische, und dabei auch tanzlustige Vögel, vor allen aber

a) Die Spottdrossel (T. polyglottos), die mehr Thier-, besonders Vögelsprachen mit Fertigkeit spricht, als der gelehrteste Professor Menschensprachen. Denn sie macht, auf ihrem Baume sitzend, die Stimme aller Vögel, sogar das Geschrei der Aeffchen nach, dann aber auf einmal fängt sie selber auf ihre Weise an zu singen, und dieß so herrlich und entzückend, daß wohl kein Vogelgesang, selbst nicht jener der Nachtigall, den ihrigen übertrifft. Dabei bewegt sie oft im Takte die Flügel, dann hebt sie sich fliegend in die Luft, und dreht sich nun in dieser tanzend herum. Sie lebt in Nordamerika.

b) Unsere Sangdrossel oder Weißdrossel (T. musicus), am Rücken grünlichbraun, am Bauche weiß und mit blaß und orangefarbenen inneren Deckfedern der Flügel, kann zwar nicht so schön tanzen, aber singen thut sie auch gar schön. Besonders herrlich soll sich der Gesang von Tausenden solcher Musikdrosseln im nördlichen Norwegen oder Schweden ausnehmen, wo während des kurzen Sommers dort in dem einsamen Gebirge alle Felsen und Bäume von dem Liede solcher Vögel wiederhallen.

c) Auch der Mistler oder Ziemer (T. viscivorus), der olivenbraun, aber viel größer als die Weißdrossel (so groß als eine Turteltaube) ist, kann gut singen, doch kennt man ihn, so wie

d) den Krammetsvogel (T. pilaris), der sich durch seine rostgelbe, schwarzgefleckte Brust und Bauch unterscheidet, und der vorzüglich den Wachholderbeeren nachgeht, mehr als Tisch- und Tafelvogel, der nur im Herbst mit seines Gleichen in ganzen Schaaren aus Norden, wo er gebrütet hat, kommt und dann häufig in Netzen und Schneußen gefangen wird.

e) Die Amsel (T. merula) ist der schöne schwarze Singvogel mit gelbem Schnabel, der bei uns gleich die ersten Frühlingstage ansingt.

f) Die Steindrossel (T. saxatilis), die schon auf unseren Alpen und hin und wieder im fränkischen Jurakalkgebirge nistet, gehört, weil sie sehr zahm wird und angenehm singt, unter unsere selteneren, dabei beliebtesten Stubenvögel. Das Männchen ist an Kopf und Hals blaulichgrau gefärbt, am Bauche röthlichgelb und auch der Schwanz, den der Vogel unter zierlichen Verbeugungen beständig auf und nieder bewegt, ist roth wie beim Rothschwänzchen. Die Farbe des Weibchens ist vorherrschend dunkelbraun mit weißlichen Federrändern.

13) Die Würger (Lanius) nennt man auch Neuntödter oder Bergälstern. Diese haben an jeder Seite der hakigen Spitze des ziemlich starken, an seinem Rücken etwas gebogenen Schnabels ein Zähnchen. Sie sind nicht viel größer, und die meisten Arten kleiner, als eine Amsel.

Es sind zum Theil gar sonderbare Thiere, die, wenn sie auf ihrem Baume sitzen, die Stimmen und den Gesang der vorüberziehenden und fliegenden Vögel nachmachen, selbst den Gesang der Nachtigall, was aber freilich auch darnach ist. Sogar das Knarren der Thüren, den Klang des Geldes, suchen sie in ihrem Käfig nachzuahmen. Draußen im Freien fressen sie Insekten und kleine Vögel und dabei hat die eine Art: der Dorndreher (Lanius spinitorquus), die sonderbare Manier, daß sie eine ganze Reihe Insekten an einen Dorn spießt, und sich dann erst daran macht und sie auf einmal frißt. Sie scheint sich nicht gerne den Tisch jede Minute sondern ein für allemal decken zu wollen, um die Sache miteinander abzuthun. Der Dorndreher ist so groß, als eine Lerche, das Männchen hat einen schwarzen, von den Nasenlöchern aus nach den

Augen und von da nach den Ohröffnungen gehenden Streifen, der Rücken ist rothbraun. Dagegen haben die Bergälster (L. Excubitor), die so groß ist als eine Rothdrossel, und der kleine, graue Würger (L. minor), zwar auch einen schwarzen Streifen oder Strich über die Augen, aber der Rücken ist aschgrau und bei jenem ist die Stirne weißlich, bei diesem schwarz.

14) Der Seidenschwanz (Bombyciphora garrula), welcher bräunlich und schwärzlich aussieht und an den Flügelfedern schöne scharlachrothe feste Läpplein, wie von Siegellack hat, kommt nur im Winter als Wandervogel zu uns, und wird gegessen.

Als Hausvogel steht er gerade in keinem guten Ruf, denn er frißt unverschämt viel. Freilich nimmt er dabei auch mit den schlechtesten Speisen vorlieb. Wenn er sich nur nicht immer so unrein hielte, ließe man sich gern auch sein vieles Fressen gefallen: denn er wird denken, daß er das draußen im kalten Winterschnee nicht so gut haben kann, und es deßhalb mitnehmen muß, so lange er's hat.

15) Der Kreuzschnabel oder Krünitz (Curvirostra), dessen starker, spitziger Ober- und Unterschnabel kreuzweise über einander gelegt sind, zeigt an seinem schönen, bunten Gefieder nach Alter und Zeitumständen viele Abwechslung und ist gelblich, grünlich, röthlich. Er brütet, wenn kein anderer Vogel brütet, und um Weihnachten, wenn in unsern Wäldern alles stumm und still ist, läßt er mitten in den dichten Fichten- und Tannenwäldern seinen schönen einfachen Gesang hören, trägt dann zu Neste, und hat in der kalten Zeit des Januars schon Eier und bereits dann flügge Junge, wenn die meisten andern Vögel eben von ihren Vergnügungsreisen ins Ausland wieder heim kommen und nun erst anfangen, für ihren künftigen Haushalt zu sorgen. Das kommt nicht daher, weil er sein Nest von Harz baut, das im Frühling zerliefe, sondern daher, weil er und seine Jungen von dem Saamen der Fichten und Tannen leben, der zum Theil gerade im Winter seine volle Reife hat, und den er dann mit seinem seltsamen Schnabel gar geschickt aus den Zapfen herauslöst. Uebrigens kann er da, wo es dieses Futter zu andern Zeiten in hinlänglicher Menge giebt, auch zu andern Zeiten nisten. Im Käfig ists ein komischer Vogel, der sich bald bei

den Füßen, bald beim Schnabel aufhängt, und deßwegen, wie wegen seines bunten Gefieders, der deutsche Papagai heißt. Er kann auch ziemlich hübsch singen.

16) Der Kernbeißer (Loxia) hat einen so starken Schnabel, daß er gar leicht harte Kerne aufbeißen kann. Es gehören hieher vor allem:

a) der Dompfaff, Gimpel (L. Pyrrhula), mit rothem Unterleib, schwarzem Kopf und Flügeln. Bei diesem Vogel ist es ganz gut, wenn er immer nur bei dem bleibt, was er auswendig gelernt hat, und von eigenem Senfe so wenig als möglich hinzuthut. Denn sein eigener Gesang ist etwas gar zu einfach und gleicht nur den auf- und niederknarrenden Tönen einer Thüre: dagegen lernt er leicht allerhand schöne Melodien sowohl den Menschen als andern Vögeln nachpfeifen, und besonders unter den Dörfern des Thüringer Waldes giebt es einige, die gleichsam als hohe Schulen bekannt sind, aus denen alljährlich eine große Menge gelehrter Gimpel nach allen Gegenden hin ausgeführt werden, namentlich nach England. Es kostet wohl 3/4 Jahre Zeit, ehe ein solcher Vogel abgerichtet ist, und viel Geduld. Seinem Gemüth nach ist der Gimpel ein guter, zuthätiger Vogel. Will man ihn im Käfig einige Jahre (er lebt nur etwa 6) gesund erhalten, so muß man ihm wenig, oder keinen Hanf geben, der ihn blind und abzehrend macht. Denn er ist im Freien, wo er vorzüglich Fichtensaamen frißt, gar nicht an solche Leckerbissen gewöhnt.

b) Der Grünling (L. Chloris), der auch hieher gehört, sieht gelblich grün aus, ist gerade kein so sonderlicher, aber ein sehr fleißiger Sänger, nur kann ers nicht lassen, manchmal dazwischen zu schnarren. Er ist eben kein Kostverächter, frißt aber viel und läßt andere Vögel nicht zum Freßnapf, wenn er sich nicht selber vorerst ganz voll gefressen hat, auch Vorrath genug für den künftigen Hunger liegen sieht.

c) In Südafrika lebt ein merkwürdiges Thier von diesem Geschlecht, der gesellige Gimpel (L. socia). Mehrere hundert bis tausend Paare dieser Vögel legen auf den Ast eines Mimosenbaums ihre Nester in einem gemeinsamen Baue an, den sie mit einem kunstreich aus Gras geflochtenen Dache überwölben. Das Ganze ist fast wie ein ganzes Klostergebäude mit vielen Gängen und Zellen.

d) Der eigentliche Kernbeißer oder Dickschnabel (L. Coccothraustes), mit schwarzer Kehle, schmutzig-röthlicher Brust, übrigens aber bräunlich und mit einem weißen Streifen über die Flügel, ist etwas größer als der Gimpel. Er nistet in Gärten, und thut an den Kirschen großen Schaden, indem er das Fleisch derselben wegwirft und bloß nach dem Kerne geht, welchen er aufbeißt, während dagegen der Pirol bloß das Fleisch frißt, und den Kern wegwirft. Uebrigens frißt der Kernbeißer auch andere harte Sämereien, z. B. von Ahorn u. s. w. Sein Fleisch ist eßbar.

17) Der Ammer (Emberiza) hat einen kegelförmigen Schnabel und am Gaumen einen wulstartigen

Knochenhöcker oder Zahn. Die gemeinste Art ist der schöne gelbe Goldammer (E. citrinella), der sogar im Winter bei uns bleibt und dann sein Futter mühsam an den Heerstraßen zusammenliest. Er nistet nahe an der Erde. Eine andere Art ist der graulich olivengrüne Gartenammer oder Ortolan (E. hortulana), der sich mehr in wärmeren Gegenden, doch auch bei uns in Deutschland da aufhält, wo sein Lieblingsfutter: der Hirse wächst. Dieser war seines wohlschmeckenden Fleisches wegen bei den alten heidnischen Leckermäulern gar hochgeachtet, und ist es auch noch bei den heutigen. Im Winter kommt auch zuweilen der weißliche Schneeammer (E. nivalis) aus seiner Heimath im höchsten Norden zu uns auf Besuch.

18) Zur Gattung der Finken, die sich durch einen kegelförmigen, spitzigen Schnabel auszeichnet, werden gar viele Vögel gezählt, z. B.

a) Der gemeine Fink (Fringilla caelebs), hat röthlichen Unterleib, schwarze Flügel und Schwanz, mit weißen Streifen und Flecken. An diesem Thier hat man die sonderbare Beobachtung gemacht, daß auch die Vögel in ihrem Gesange gewisse Moden halten. Denn alte Leute am Thüringer Walde erinnern sich noch, in ihrer Jugend Waldmelodien und Weisen von den Finken in den Wäldern gehört zu haben, die seitdem verschwunden, und dagegen andere an ihrer Stelle aufgekommen sind. Wenn also einmal von Zeit zu Zeit unter den Finken ein rechtes Genie aufsteht und eine neue Melodie aufbringt, so pfeifen ihm die andern Finken alle nach, und seine Weise wird eine Zeitlang Mode. Heut zu Tag wäre es wohl gut, wenn unter den Finken, statt des ewigen „Wirthsgebühr, trinke Bier, Weingesang" auf einmal die Weise: „Bleib zu Haus, trink auch Wasser," Mode würde. In manchen Thüringer Walddörfern ist eine so große Liebhaberei an Finken, daß die Bauern sonst wohl eine Kuh für einen Finken mit ausgezeichnetem Schlage hingaben. Außerdem gehören zum Finkengeschlecht:

b) Der Haussperling (Fr. domestica). Dieser ärgert freilich manchen Gartenbesitzer durch sein ewiges Naschen sehr; doch verzehrt er auch manches schädliche Insekt.

c) Der Stieglitz (Fr. Carduelis), mit rother Stirn und Kehle und gelben Flecken am Flügel, läßt sich zu allerhand kleinen Künsten abrichten und singt mittelmäßig.

d) Der Canarienvogel (Fr. Canaria) ist vor etwa 300 Jahren von den canarischen Inseln zu uns gebracht worden, wo man ihn nun in großer Menge und von den verschiedensten Farben in den Canarienhecken zieht.

e) Der Zeisig (Fr. spinus), zeisiggrün, mit gelbem Schwanzende, baut sein Nestchen gar künstlich versteckt an die Gipfelstämme hoher Erlen und Fichten, daher die Leute sonst glaubten, der Zeisig habe einen Stein im Neste, womit man sich unsichtbar machen könne.

19) Zu den vorzüglichsten Sangvögeln gehören viele Arten von Grasmücken (Sylvia), die sich alle durch einen dünnen, weichen Schnabel, kleine, etwas eingedrückte Nasenlöcher, und eine gespaltene Zunge unterscheiden. Vor allen steht hier:

a) Die Nachtigall (Sylvia Luscinia), oben rostfarbig grau, röthlich, unten hellgrau mit braunröthlichem Schwanze, ist unser berühmtester Sangvogel, der aber in manchen Gegenden von Deutschland fast ausgerottet scheint, weil jeder Vogel immer gern nur wieder in der Gegend brütet, wo er jung geworden ist, und deßhalb dahin, wo man die Jungen sammt den Alten wegfängt, keine wiederkommen. Im Frühling kommen zuerst die Männchen, einen oder etliche Tage früher als die Weibchen, setzen sich dann Abends jedes auf einen Zweig oder Busch, und suchen es eins immer dem anderen im Schönsingen zuvorthun. Dazu haben sie aber auch ihren guten Grund, denn wenn die Weibchen von der Reise ankommen, bemerkt man immer, daß sich diese zuerst die Männchen auswählen, die am schönsten singen, und da es immer mehr Männchen giebt als Weibchen, bleiben jene Männchen, die am schlechtesten singen, zuletzt allein übrig und bekommen kein Weibchen. Sie bauen ihr Nest in dickbelaubten Hecken, und während das Weibchen brütet, singt ihm das Männchen etwas vor, hilft ihm aber dann, sobald die Jungen ausgekrochen sind, diese treulich mit füttern. Man bemerkt auch, daß die Nachtigallen aus verschiedenen Ländern, etwas verschiedene Hauptgesangweisen (gleichsam Dialekte) haben. Die Nachtigall ist wohl am häufigsten in Palästina und Persien, geht aber im Sommer nördlich hinauf bis nach Schweden, und in Asien giebt es welche bis nach China und Japan, wo sie aber sehr theuer sind. Außerdem gehören hieher:

b) Der Sprosser oder die Wiener Nachtigall (S. Philomela), die etwas größer ist als die eigentliche Nachtigall und einen viel lauter schmetternden Gesang hat, den sie auch vorzüglich oft bei Nacht hören läßt, findet sich vorzüglich häufig in Ungarn, Oesterreich, Polen, einzeln auch in Schlesien, Pommern, in einigen Elbgegenden, sowie in Bayern bei Eichstädt. Sie ist oben schmutzig graubraun; die Brust auf hellgrauem Grunde dunkler gefleckt, die weiße Kehle hat einen schwarzgrauen Saum, der Schwanz ist rostbraun. Sie ist dauerhafter, als die gemeine Nachtigall, und wenn sie gegen Anfang des Winters hin erkrankt, curirt man sie oft mit einigen Spinnen und Holzmaden, oder mit etlichen Tröpflein hallischer Goldtinktur, die man unter das Trinkwasser mischt.

c) Die Schwarzplatte oder der Mönch (Sylvia atricapilla) hat ein schwarzes Plättchen auf dem Kopfe, und findet sich

überall bei uns. Dieser Vogel singt oft eben so schön als eine Nachtigall.

d) Die gemeine Grasmücke, oder der graue Spötter, (Sylvia cinerea) ist ein immer munteres, fröhliches Vögelein, das in Gärten und an Hecken unzählige Insektenlarven und kleine Räupchen auflies't und verzehrt. Es geht vorzüglich den Insekten nach, die sich tief unten, im niedrigen Gesträuch und Gras verbergen und den grünen Raupen, die an Dornenhecken sitzen, so wie den Räupchen der Blüthenknospen. Zu diesem Geschäft ist dann nur ein so kleiner, gewandter Vogel geschickt, wie das Grasmückchen. Außer diesem Nutzen schafft jener kleine Bewohner der Gärten und Hecken dem Menschen auch viel Vergnügen durch seinen Gesang, den er oft bis spät Abends, auf einem Zweige sitzend, hörend läßt. Sein Liedchen tönt erst lange ganz leise, auf einmal aber endet es mit einigen lauten, schnell aufeinander folgenden Tönen, während denen der kleine Vogel sich tanzend in die Luft hebt, zuletzt eine Schwenkung im Kreis herum macht und dann sich auf sein Gesträuch setzt. Sein Lockton ist ein lautes Tzä, Tzä; die Töne der Furcht oder des Unwillens, die er so oft hören läßt, wenn sich ein Mensch oder Thier seinem Nest nähert, lauten wie ein oft wiederholtes Gä, Gä, Gä. Der arme Vogel hat auch gute Ursach, so ängstlich zu seyn. Denn sein aus Grashalmen, Moos und etwas Pferdehaar gewebtes Nestchen ist so nahe an der Erde, daß wenn es nicht die Dornhecken schützen, in denen er deßhalb am liebsten nistet, feindselige Thiere, sogar Ratten, es gar oft berauben. — Die gemeine Grasmücke ist oben bräunlichgrau, am Unterleib weißlich, hat an den äußersten Schwanzfedern weiße Flecken und bräunlich fleischfarbige Füße; dagegen ist eine nahe verwandte Art, die Gartengrasmücke (S. hortensis), mehr röthlich grau, hat an den Schwanzfedern nur zarte weiße Spitzen, bleigraue Füßchen, nistet schon ein wenig höher, und hat zum Ausdruck ihres Unmuths schon das zweisilbige Wort Gääk, Gääk, während die kleine Klappgrasmücke (S. garrula), die auch, wie die gemeine, in unsern Stachelbeersträuchen nistet und viele Räupchen von den Blüthenknospen ablies't, der gemeinen Grasmücke so ähnlich ist, daß man sie fast leichter an ihrem Liedchen, in dessen leise Töne sie von Zeit zu Zeit die lauten wie klapp, klapp klingenden einmischt, als am Gefieder unterscheidet.

e) Die gelbbäuchige Grasmücke, oder der grünliche Spötter (S. Hypolais), die mit ihrem „Dack, Dack, Fidhoi, Fidhoi," womit sie Zorn und Liebe ausspricht, oft auch in unsern Gärten und Anlagen, besonders da, wo einzelne Fichten stehen, gehört wird, ist oben olivenfarb, unten hellgelb, an den Schwungfedern hellgelb gerandet. Sie legt ihr künstliches Nestchen gern auf jungen Fichten oder in den Gabelzweigen der Gebüsche und zwar in einer Höhe von acht Fuß an. Es ist äußerlich meist mit weißer Birkenrinde umkleidet. Dieser kleine Vogel singt sehr schön, ist aber als Stubenvogel schwer fortzubringen.

f) Das Rothschwänzchen (S. Phoenicurus), nistet in Mauern und in hohlen Bäumen.

g) Das Rothkehlchen (S. Rubecula), das mit Recht wegen seiner Niedlichkeit und seines artigen Gesanges in Stuben sehr beliebt ist, nistet in hohlen Bäumen, Felsenritzen und in Löchern unter der Erde.

h) Der Zaunkönig (S. Troglodytes), mit braunem Oberleib, schwarz bandirten Flügelchen und Schwänzchen, weißlichem Unterleib, kommt im Winter oft in unsere Gärten, singt fein und artig, und baut ein gar künstliches, flaschenförmiges Nest. — In den heißesten Ländern von Amerika lebt ein kleiner unsrem Zaunkönig sehr ähnlicher Vogel (Thryotorus), der sein künstliches Nest gern in leere Flaschen hineinbaut, die man für ihn unter den Dächern und Gallerien der Landhäuser aufhängt. Er lohnt seinem Wirth diese kleine Mühe durch das Hinwegfangen von Fliegen und durch seinen feinen, sehr lieblichen Gesang.

i) Das Goldhähnchen (S. Regulus) ist unter allen seinen Gattungsverwandten, die bei uns sind, das kleinste und hübscheste Vögelchen, das bei seinem gelblich grünen Gefieder auch noch auf dem Köpfchen einen schönen goldgelben Flecken hat. Alle diese Arten sind eigentliche Sylvien, dagegen sind

20) gewöhnliche Bachstelzen (Motacilla) mit langem Schwanz:

a) Die weiße Bachstelze (M. alba). Diese findet sich im Sommer von Island an bis zum Vorgebirg der guten Hoffnung, und nistet in Seinbrüchen, Holzstößen u. s. w.

b) Die gelbe, oder das Ackermännchen, (M. flava) nistet gern an feuchten Orten, unter Baumstämmen, auch unter Baumwurzeln an Bächen.

21) Die Meisen (Parus) haben einen kurzen, kegelförmigen, etwas zusammengedrückten, an seiner Wurzel behaarten Schnabel. Dieses sind fruchtbare Vögel, davon manche Arten z. B. die Beutelmeise, ein sehr künstliches Hängenest bauen. Die gemeine Kohlmeise oder Finkmeise (Parus major), mit schwarzem Scheitel, oben olivengrünlichem, unten gelbem, schwarzgestreiftem Unterleib, ist im Zimmer für andere Vögel ein böser Geselle, weil sie ihnen den Kopf aufhackt und das Gehirn herausfrißt.

22) Der Blauspecht, Kleiber (Sitta europaea) sieht bläulichgrau aus, und klettert wie die Spechte an Bäumen herum. Er heißt auch Kleiber, weil er öfter die Baumlöcher der Spechte aufsucht und sie, wenn sie für ihn zu groß sind, mit lehmiger Erde so verklebt, daß nur noch eine für seine Größe passende Oeffnung bleibt. Zuweilen kommt dann aber

auch der Specht und bestraft ihn für seine Frechheit, indem er den Lehmen wieder weghackt und den Kleiber verjagt.

23) Das Baumläuferlein (Certhia familiaris), ein ganz kleines, graues Vögelchen mit langem krummen, dünnen Schnabel, läuft Sommer und Winter an unseren Obstbäumen und andern Bäumen auf und nieder, und zieht gar manches schädliche Insekt, so wie Insektenei aus der Rinde heraus.

24) Die Mauerklette (Tichodroma muraria), mit einem nur wenig gebogenen, langen, dünnen Schnabel, unterscheidet sich durch die schöne rothe Farbe ihrer Flügel. Sie lebt meist nur in Gebirgsgegenden.

25) Die Schwalbe (Hirundo) zeichnet sich durch einen kurzen, schwachen, platten, bis hinter die Augen aufsperrbaren Schnabel aus. Unsere hieländischen Schwalbenarten, wovon die braunkehlige Rauchschwalbe (H. rustica) ein oben offenes Nest, und die weißkehlige Hausschwalbe (H. urbica), ein bis auf eine kleine Oeffnung zugewölbtes baut, die graue Uferschwalbe (H. riparia) in Löchern an Ufern und in Lehmgruben nistet, sind im Sommer unsere gar nützlichen Gäste, die uns eine Menge plagender Insekten wegfangen, aber dennoch selber von manchen Insekten, z. B. Wanzen, Schwalbenläusen u. dergl. sehr geplagt werden. Sie ziehen im Herbste alle fort in warme Länder.

Es soll bei dieser Gelegenheit noch der berühmten indischen eßbaren Schwalbennester gedacht werden, welche von kleinen schwalbenähnlichen Vögeln herrühren, die jedoch, gleich unsern Thurmschwalben (Cypselus apus), eigentlich zu den Wiedvögeln gehören. Diese in Ostindien lebenden Vögel sind die Salanganen (Hemiprocne esculenta und fuciphaga), wovon sich das Männchen wie das Weibchen (jenes zum Ruhen bei Nacht, dieses auch zum Nisten) ein kleines, gallertleim-artiges, fast durchsichtiges Nestchen baut, zu welchem allerdings eine gallertartige Seetangart nebst mehreren thierischen Nahrungsmitteln den Grundstoff liefern, doch scheint dieser erst durch seine Vermischung mit dem Safte, welcher sich aus den vielen starken Drüsen des Schlundes der Salanganen-Schwalbe aussondert, seine rechte Beschaffenheit zu empfangen. Nimmt man

ihnen ihre Ruhenestchen zu einer Zeit, in welcher der dort ziemlich kühle Südwind weht, so müssen sie umkommen. Diese eßbaren Schwalbennester werden von den Chinesen als Leckerbissen theuer bezahlt, und sie beziehen jährlich von den Inseln des indischen Archipels mehr als 2000 Centner solcher Nester im Werth von fast drei Millionen Gulden; sie waren auch vormals bei Gastmählern in Holland eine so theure Modespeise, daß man für eines 1 Ducaten und darüber zahlte. Die seltsamen Leute denken, Alles, was theuer ist, muß auch gut seyn. Aber ein hart gekochtes Hühnerei mit Gartensalat schmeckt viel besser und ist nicht so theuer.

§. 64. Die Tauben (Columbinae) haben einen dünnen an der Wurzel weichen Schnabel und die Nasenlöcher liegen in einer aufgetriebenen Haut. Sie leben paarweise, legen jedesmal nur 2 Eier, aber mehrmals im Jahr, nähren sich von Sämereien und baden sich im Wasser. Die Jungen sind Nesthocker und werden anfänglich von den Alten mit einem käsigen Stoff aus dem Kropfe gefüttert.

1) Die Taube (Columba) hat lange spitze Flügel und kurze Füße. Bei dieser, und zwar schon bei der Haustaube (Col. livia domestica), giebt es eine so unzählige Menge von Arten und Spielarten, die bei der letzteren der Mensch durch seine künstliche Pflege hervorgebracht hat, daß man davon allein ein ganzes Büchlein voll schreiben könnte. Unsere zahmen Tauben nützen, da sie gar fruchtbare Thiere sind, die unter begünstigenden Umständen in einem Jahre wohl 8 bis 10mal brüten, so daß man von einem einzigen Paare in 4 Jahren gegen 1500 Tauben bekommen könnte, am meisten durch das Fleisch ihrer Jungen.

Man bedient sich der Tauben zuweilen als schneller Briefboten, durch die man über Land und Wasser selbst aus belagerten Städten hinaus sich Nachricht geben kann. Die Lütticher Tauben, mit denen man am 9. August 1829 einen Versuch machte, um die Schnelligkeit des Fluges abzumessen, waren in etwa 10 Stunden von Leipzig nach Lüttich geflogen, sie hatten demnach jedesmal in der Zeit von $4^2/_3$ Minuten eine gute Stunde Weges, in jeder Sekunde gegen 45 Fuß zurückgelegt und mochten hierbei wohl auch eine Zeitlang ausgeruht und Nahrung zu sich genommen haben.

a) Die Turteltaube (Col. Turtur), mit einem schwarzen, weiß gestreiften Flecken an jeder Seite des Halses, und die Lachtaube (C. risoria), gelblich, mit schwarzem Halsband am Nacken,

sind, die erstere schon bei uns, die letztere aber, welche übrigens ein bekannter Stubenvogel ist, in wärmeren Ländern zu Hause.

b) Die Wandertaube (Col. migratoria), mit einem etwas keilförmigen, verlängertem Schwanze, lebt in Amerika und kommt dort manchmal in so ganz ungeheuren Zügen an, daß ein solcher Zug, der eine Stunde lang und $1/2$ Stunde breit ist, die Sonne ganz verdunkelt, und daß in Wäldern, wo sich die Tauben niederlassen, die Aeste unter ihnen brechen. Man fängt sie dann zu vielen Tausenden, und jede Familie in der Nähe lebt in solchen Zeiten fast von nichts als von jenen Tauben, die man auch geräuchert aufbewahrt. Denn wo sie nisten, haben sogar die Schweine eine Art von Mastung an den heruntergefallenen Eiern und Jungen, und wenn diese flügge sind, ziehen ganze Gesellschaften von dortigen Einwohnern in die Wälder und halten ein ordentliches Erndtefest von Tauben.

c) Die Kronentaube (C. coronata), die in heißen Ländern von Asien zu Hause ist, wird so groß als ein Truthahn, dagegen die Sperlingstaube (C. passerina), aus Amerika nur so groß als ein Sperling ist.

§. 65. Die Hühner (Gallinaceae) haben einen gewölbten Oberschnabel mit gewölbtem Nasenknorpel, die Füße sind kurz, und die Zehen am Grunde durch eine kleine Spannhaut verbunden. Sie nähren sich von Sämereien und nebenbei auch von Insekten und Würmern, brüten des Jahrs nur einmal, legen aber viele Eier und baden sich im Sande. Die Jungen laufen sogleich nach dem Ausschlüpfen umher, werden aber von der Mutter eine Zeitlang geführt.

1) Zu den Waldhühnern (Tetrao), die über den Augen einen kahlen warzigen Fleck und befiederte Stirn und Füße haben, rechnet man mehrere Arten, z. B.

a) Das Schneehuhn (Tetrao Lagopus), das ganz besonders rauhe (befiederte) Füße hat, und im Winter weiß wird. Es ist in den kältesten Ländern, besonders in Amerika, so häufig, daß es manche Familien mit seinem Fleisch ernährt. Es findet sich aber auch in der Schweiz, Tyrol und dem bayrischen Alpengebirge. Uebrigens unterscheidet man mehrere Arten von Schneehühnern.

b) Der Birkhahn, Spielhahn (T. Tetrix), wovon die Männchen gar heftige Kämpfe mit einander halten, und durch ihre Kampflust gefangen werden, indem man sie durch ein, wie ein männliches Birkhuhn aufgeputztes Scheinbild ins Netz lockt, lebt hin und wieder in Deutschland, häufiger aber in nördlichen Ländern, z. B. in Norwegen und in Schweden. Das Männchen hat einen Gabelschwanz und ist grünlich schwarz mit weißen Flecken auf den Flügeln und Schwanz, das Weibchen ist rostfarb und schwarz gefleckt.

c) Der Auerhahn (T. Urogallus) ist grünlichschwarz, am Rücken weiß gesprenkelt, an der Kehle mit einem herabhängenden

Federbüschel versehen, an den Schultern weiß, der Schwanz zugerundet; das Auerhuhn ist roth, braun, weiß und schwarz gesprenkelt. Der Hahn ist so scharfsichtig und scharfhörend, daß man ihn insgemein schwer schießen kann. Wenn er aber in den Morgenstunden in den ersten Frühlingstagen, auf einem Baumaste vor einem Waldbache sitzend, seine Weibchen mit seiner lauten Stimme, die dem Wetzen einer Sense gleicht, herbeiruft, dann sieht er nur seine Weibchen, und hört nur sich selber, und der Jäger kann sich ihm dann unvermerkt nähern und ihn schießen. Er ist so groß als ein Truthahn und auch ein geschätztes Wildpret, welches zwar bei uns, wo der Auerhahn vorzugsweise die Gebirgswaldungen bewohnt, zu den Seltenheiten gehört, in einigen Gegenden des hohen Nordens aber, namentlich in Sibirien, etwas sehr Gemeines ist. Denn am Jenisey braucht man sich nicht die Mühe zu geben, den Auerhahn beim Balsen zu überlisten, sondern man geht bei Nacht mit brennenden Holzfackeln in den Niederwald, und erschlägt ganze Schaaren der halbwachen, zur Flucht ungeschickten Thiere mit Stöcken und Stangen; am Oby jagt man sie in große Netze oder fängt sie in Schlingen, die man in einem Flechtwerk längs des Flusses anlegt.

2) Die Feldhühner (Perdix) unterscheiden sich von den Waldhühnern dadurch, daß die Füße nicht befiedert sind, und der warzige Fleck über den Augen fehlt oder doch unmerklich ist. Hieher gehört die Wachtel und das Rebhuhn.

a) Die Wachtel (Perdix Coturnix) ist rostgrau und schwarzgefleckt. Der Schwanz ist sehr kurz, unter den verlängerten Bürzelfedern versteckt. Diese kommt im Spätfrühling in so ungeheuren Schaaren aus heißen Ländern zu uns nach Europa herüber, daß man sie da, wo sie (auf einigen Inseln an der italienischen Küste) sich ermüdet zum Ausruhen niederläßt, zu vielen Tausenden fängt, und im Herbst, wo sie zurückzieht, eben so. In China richtet man sie zu Wettkämpfen ab, und braucht sie zum Händewärmen, wenn es kalt ist.

b) Das Rebhuhn (Perdix cinerea) ist viel größer und macht sich's bequemer als die Wachtel, indem sie auch im Winter bei uns bleibt. Eine andere Art des Rebhuhns: das Rothhuhn (P. rufa) lebt im südöstlichen Europa und selbst in Indien und Palästina.

3) Das Perlhuhn (Numida Meleagris), mit kahlem, gehelmtem Kopfe, und Fleischlappen unten an der Kehle, ist aus Afrika zu uns gebracht worden. Es

legt ziemlich viel wohlschmeckende Eier, aus denen die äußerst flinken, zierlich gezeichneten Jungen, bei uns nach 23 bis 24 Tagen, wenn man sie Truthennen oder gemeinen Hühnern unterlegt, ausgebrütet werden. Die Perlhühner haben eine durchdringend laute Stimme; das Geschrei der Henne klingt wie „Glock acht" oder wie „Papa."

4) Das Huhn (Phasianus Gallus) ist durch die künstliche Pflege des Menschen in eben so viele Arten auseinander gegangen als die Taube. Ursprünglich scheint es in Ostindien zu Hause zu seyn, und die dortige wilde Art hat an den Flügeln eine Art solcher fester Blättchen oder Läppchen, wie der Seidenschwanz an den seinen. In England läßt man die Hähne mit einander kämpfen, und wettet dann hohe Summen darauf, ob der oder jener siegen werde.

Die Fasanen, nämlich der gemeine grüne und goldgelbe (Ph. colchicus), der in Deutschland auch gehegt wird, der Silberfasan (Ph. Nycthemerus), mit schwarz und violettem Federbusch, Kehle, Brust und Bauch, übrigens weiß mit schwarzen Linien, und der unten feuerrothe, oben gelbe mit goldfarbenem Federbusch und orangefarbenem Halskragen gezierte Goldfasan (Ph. pictus), alle im südöstlichen Asien zu Hause, gehören auch hieher. In einigen Gegenden der russischen Besitzungen jenseits des Kaukasus, z. B. bei Jekaterinograd in Ciskaukasien, kommt der gemeine Fasan so überaus häufig vor, daß dort jeder gemeine Soldat oder Taglöhner fast täglich sein Fasanengericht genießen kann.

5) Das Truthuhn (Meleagris Gallopavo), auch Welschhuhn, Piphuhn genannt, und durch das fleischige Zäpfchen oben an der Schnabelwurzel, so wie durch die Fleischwarzen am nackten Kopfe und Oberhals ausgezeichnet, ist ursprünglich in Nordamerika zu Hause, so daß Benjamin Franklin das Bild eines Truthahns, als des Nationalvogels, statt des Adlers in die Nationalfahne der vereinigten Staaten aufzunehmen wünschte. Das Weibchen zeigt sich beim Brüten und Führen der Jungen als eine vorzüglich zärtliche Mutter, und auch das Männchen kann man, durch Berupfen des Bauches und Bestreichen desselben mit Pfeffer und Branntwein, zum Brüten der Eier bringen.

Der Truthahn kann auch so, wie viele andere Leute, die rothe Farbe nicht leiden. In England und Frankreich treiben die Bauern

oft ganze Heerden vom Lande hinein nach der Stadt, bloß dadurch, daß sie ein rothes Läppchen an einen Stecken binden, und ihn so den Thieren zeigen. Die Männchen besonders sind oft gar leicht zum Zorn zu reizen und fliegen dann den Leuten auf den Hals. Einen, der in Holland in einem Lustgarten gehalten wurde und der auch so ungezogen war, drückte der Aufseher, wenn er vornehme Fremde mit Haarbeuteln und rothen Kleidern hinein zu führen hatte, allemal mit dem Kopfe zur Erde, und malte dann mit der Kreide einen weißen Strich auf den Boden, und zugleich mit über den Schnabel des Thieres weg. Da blieb dann das dumme Thier liegen, und betrachtete immer, bald mit dem einen, bald mit dem anderen Auge den weißen Strich, bis der Mann wieder kam und es aufhob.

6) Der Hocko (Crax Alector) von der Größe des Truthahns ist ebenfalls in Amerika, doch nur in den heißeren Gegenden dieses Welttheiles zu Hause. Ein stattlicher, rabenschwarzer Vogel, geziert mit einem Federbusch von schön gekräuselten Federn, der Schnabel an seiner Wurzel von einer gelben Wachshaut umfaßt, sein Obertheil gewölbt. Sein Fleisch wie seine Eier sind wegen des Wohlgeschmackes sehr geschätzt. Im wilden Zustand bewohnt er die Wälder, wo er meist am Boden läuft. Jagt man ihn, besonders in der Abenddämmerung, oder kurz vor Sonnenuntergang, durch schnelles Hinzuspringen oder durch Hunde auf einen Baumast, dann scheint er sich hier so sicher zu halten, daß man ganz nahe hinzutreten und einen nach dem andern herunterschießen kann, ohne daß die nicht Getroffenen davon fliegen. Man hält die Hockos in ihrem Vaterlande eben so wie bei uns die Hühner auf den Höfen und in den Häusern, wo sie so heimisch und zahm werden als unser Haushuhn. Unter der Zucht des Menschen sind schon viele Spielarten vom Hocko entstanden, aber auch im wilden Zustand unterscheidet sich dieses Geschlecht in mehrere Arten, und auch der Pauxi, der keinen Federbusch, dagegen an der Basis des rothen Oberschnabels einen knochigen, kugligen Auswuchs hat, läßt sich hieher zählen.

7) Auch das Schakuhuhn (Penelope) mit nackter, rother Kehle, fast von der Größe einer Fasanhenne, ist in den Waldungen von Südamerika zu Hause

und wegen seines trefflichen Fleisches sehr geschätzt. Anders ist das beim

8) Stinkhuhn (Opisthocomus cristatus), welches selbst von Hunden und hungernden Indianern wegen des abscheulichen Geruches seines Fleisches verabscheut wird; es lebt ebenfalls im heißeren Amerika.

9) Der Pfau (Pavo cristatus), ein gar schöner, mit einem Federbusch auf dem Kopf und radförmig ausbreitbaren, buntfarbigen Bürzelfedern am Schwanze gezierter Vogel, aber mit häßlicher Stimme und boshaftem Gemüth. Denn das Männchen zerstört seinem eigenen Weibchen, wenn es dazu kommen kann, die Eier, daher dieses sie meist an einen sehr versteckten Ort legt, und zeigt sich öfters selbst noch feindselig gegen die eben ausgekrochenen Jungen. Der Pfau kam aus Ostindien nach Europa, ist aber nun in manchen warmen Ländern von Europa so häufig, daß er schaarenweise in den Wäldern lebt, wie bei uns die gemeinen Fasanen. Vor Alters waren gebratene Pfauen ein vornehmes Hochzeitessen, und wurde so zubereitet, daß sich das ohnehin trockene Fleisch auf mehrere Monate hielt.

10) Noch prachtvoller und feuriger als das des Pfauen glänzt das smaragdene, rubinrothe und goldene Gefieder des Glanzfasans (Lophophorus impeyanus), der im Himalayahgebirge lebt, einen Federbusch wie der Pfau, dabei aber keine verlängerten Bürzelfedern am Schwanze hat.

11) Der Trappe (Otis tarda) ist an Körper und Gewicht der größte Vogel in Deutschland. Das Männchen wiegt oft 30 Pfund. Er lebt in ebenen Gegenden, in Kornfeldern nnd Sandheiden, wo auch das Weibchen einsam brütet. Das Männchen hat unten am Halse einen drüsigen Sack, worin eine Feuchtigkeit ist, und an den Ohren lange, auswärtsstehende Federbüschel. An den langen, starken Füßen sind nur 3 Zehen, die Flügel kurz. Der Trappe macht den Uebergang zu den Sumpfvögeln, zu denen er jetzt auch gewöhnlich gerechnet wird.

§. 66. Die Straußen oder Kurzflügler (Struthiones) können wegen der Kürze oder Schwäche ihrer Flügel nicht fliegen, aber vermittelst ihrer langen und starken Füße schnell laufen. Zu ihnen gehören die größten Vögel, die, mit Ausnahme des Kiwi, gar keine Hinterzehe haben.

1) Der Casuar (Casuarius Emeu), ein großer Vogel, der vom Schnabel bis zum Ende der Klauen gegen $2^3/_4$ Ellen mißt, auf dem Kopfe ein helmartiges Horn hat, und an den Flügeln nackte Kiele, wie Stachelschweinstacheln, findet sich im südöstlichen Asien. Er ist ein wildes, jähzorniges Thier, das wie ein Schwein grunzt, mit den Füßen stampft, fast immer böse ist und mit Schnabel und Füßen gefährlich um sich hauen kann. Er hat 3 Zehen.

2) Der Strauß (Struthio Camelus) ist, wenn er steht, wohl 8 Fuß hoch, meist schwarz und hat nur weiße Schwanz- und Flügelfedern, die als Zierrath für reiche Frauenzimmer sehr geachtet sind. Die Füße haben 2 Zehen und sind fast wie Kameelfüße gestaltet.

Das Ei ist so groß, daß mehrere Menschen daran zu essen haben, und man findet meist eine ziemliche Anzahl (mehrere zwanzig) solcher Eier in einem Neste. Denn während der Zeit des Nistens halten sich gewöhnlich vier bis fünf Hennen mit einem Hahn zusammen; die Hennen legen ihre Eier meist in ein gemeinschaftliches Nest, das nur aus einer im Sand ausgescharrten Grube besteht, und brüten, außer in den heißesten Stunden des Tages, abwechselnd, wobei auch der Hahn sie ablöst. Die Jungen laufen sogleich, sobald sie aus dem Ei gekrochen sind, munter herum, wie dieß einst ein Begleiter von Adanson sahe, der ein Straußenei, darinnen das Junge nahe am Auskriechen war, in seinen Hut gelegt hatte, um es mit aufs Schiff zu nehmen. Die erste Nahrung der Jungen besteht gewöhnlich in den überflüssigen, unbebrüteten Eiern, welche die Fruchtbarkeit und Sorglosigkeit der Mütter auch außerhalb dem Umfang des Nestes hingebracht hat, später frißt der Strauß Pflanzen und Pflanzenfrüchte, verschluckt aber auch große Steine, Eisen, ja glühende Kohlen. Er läßt sich zähmen, und wäre dann ein herrliches Reitpferd, das 2 Mann auf seinem Rücken tragen und damit schneller laufen könnte als daß schnellste Pferd; aber das dumme Thier hat die Art, daß es immer im Kreise läuft, und, man mag es lenken wie man will, nach einiger Zeit immer wieder an den Ort hinkommt, von wo es ausgelaufen war. Auch die zahmen Strauße sind, besonders gegen Fremde, sehr wild und böse und

schlagen mit den Füßen so heftig aus, daß sie einem den Leib aufreißen können.

3) Die Rhea, oder der Tuju, (Rhea americana) ist bedeutend kleiner als der Strauß und hat 3 Zehen an den Füßen. Sie lebt in Südamerika.

4) Der neuholländische Casuar (Dromaius Novae Hollandiae) hat ebenfalls dreizehige Füße und die Flügel fehlen äußerlich fast ganz. Er wird an 7 Fuß lang und wohnt auf Neuholland.

5) Der Kiwi (Apteryx australis), der auf Neuseeland lebt, unterscheidet sich vor allen andern Kurzflüglern dadurch, daß er nur so groß als ein mittelmäßiges Huhn wird, seine Füße vierzehig sind, und der Schnabel dem einer Schnepfe ähnlich ist.

Während Neuseeland aber jetzt unter seinen befiederten Bewohnern nur die oben erwähnten zwergartigen Kurzflügler aufzuweisen hat, gab es daselbst in der Urwelt große straußartige Vögel (Dinornis), von denen sich Knochen erhalten haben, aus welchen ersichtlich ist, daß diese Thiere noch unsern Strauß an Größe übertrafen. Besonders merkwürdig sind auch noch die Eier und Knochen, die man von einem urweltlichen, nunmehr, wie es scheint, ausgestorbenen, riesenhaften straußartigen Vogel (Aepyornis) auf Madagaskar neuerdings aufgefunden hat. Ein solches Ei beträgt an Rauminhalt sechsmal so viel als ein Straußenei und 148 mal so viel als ein Hühnerei.

X §. 67. Die Sumpfvögel (Grallae) zeichnen sich meist durch gar besonders lange Beine und auch meist langen Hals aus. Dahin gehören einige ganz vorzüglich nützliche und wohlthätige Vögel, welche es so muthig, und zugleich so geschickt im Kampfe mit den giftigsten Schlangen aufnehmen, die sie ganz besonders gern zu fressen scheinen, daß sie für die heißen Länder, in denen sie und die Schlangen wohnen, eine recht große Wohlthat sind. Sie kämpfen ja eigentlich doch für den Menschen, der diese Kämpfe selber zu bestehen kein Geschick hat. Fährt die Schlange nach ihnen, so fliegen sie auf, und wissen sie dann immer mit dem Schnabel hinter dem Kopfe zu packen, den sie zerknirschen, so daß ihnen die Schlange nichts mehr thun kann. Die wichtigsten Geschlechter der Sumpfvögel sind:

1) Der **Flamingo** (Phoenicopterus ruber), ein großer, im Alter schön roth-überlaufener Vogel, der von den Küsten des Mittelmeeres manchmal auf kurze Zeit auch zu uns kommt, z. B. an den Rhein bei Straßburg. Der breite, nicht sehr lange, winklicht gebogene Schnabel ist wie aus mehreren Stücken zusammengeleimt, die Füße und der Hals sind im Verhältniß zum Leibe überaus lang. Der Flamingo baut ein Nest wie einen Backofen, und ganz oben liegen die Eier. Wenn er dann brütet, streckt er die langen Beine zu beiden Seiten neben dem Neste nieder, als wenn er ritte.

2) Der **Löffelreiher** (Platalea Leucorodia) zeichnet sich durch seinen nach vorn löffelartig rund endigenden Schnabel und seine unbefiederte Kehle aus. Er hat die Größe des Reihers, ist weißfarbig, nistet in den nördlichen Küstengegenden auf hohen Bäumen. Bei einer amerikanischen Art des Löffelreihers (Pl. Ajaja) ist das Gefieder rosenfarb überlaufen.

3) Der **Storch** (Ardea Ciconia), mit langem, spitzen Schnabel und ritzenförmig langgezogenen Nasenlöchern, ist ein allbekannter Vogel, der in vielen sumpfreichen Gegenden von Deutschland sein wie ein Wagenrad großes Nest auf die Häuser baut, und welcher im Herbste gar weite Reisen in wärmere Länder macht. Er frißt viele Schlangen, Frösche, Mäuse weg, freilich auch manchmal junge Rebhühner u. s. w. Auch der **graue Reiher** (A. cinerea), der so manchen Fisch aus unsern Teichen stiehlt, und die rostgelbe, schwarzgefleckte **Rohrdommel** (A. stellaris), so wie der dickhalsige, in wärmeren Ländern lebende **Nachtrabe** (A. Nycticorax), können zu diesem Geschlechte gerechnet werden. Die zuletzt genannte Art (der Nachtrabe) scheint die „Rohrdommel in der Wüste" zu seyn.

An das Geschlecht der Störche schließt sich auch der ostindische **Riesenstorch** oder **Marabu** (Ciconia Argala) an, dessen Schwanzdeckfedern, die am Bürzel des Vogels stehen, ein beliebter Schmuck der Damen sind. Der Marabu ist, wenn er in seiner Weise gerade aufrecht steht, mehr als mannshoch, hat einen ziemlich langen, dicken, gelblichen Schnabel, nackten Hals und Kopf und klaftert mit ausge-

spannten Flügeln gegen 15 Fuß weit. Durch das Vertilgen von Schlangen wird er sehr nützlich, verschlingt aber auch Aas, frißt das Fleisch der im Ganges schwimmenden Leichname der Hindus. In den heißesten Stunden des Tages erhebt er sich in die kälteren Höhen des Luftkreises und tummelt sich da herum, bis der Tag kühl wird. — Selbst den amerikanischen Jabiru (Mycteria americana) kann man zu den Störchen zählen, von denen er sich nur durch die etwas aufwärts gehende Biegung seines Schnabels unterscheidet.

4) Der Kranich (Grus cinerea), 4 Fuß hoch, grau, mit schwarzer Kehle, rothem, fast nacktem Hinterhaupt, langen, weichen, gekräuselten Federn am Bürzel, nistet im Sommer schon im nördlichen Deutschland und zieht im Herbst nach Süden. Er frißt Getreide und Insekten. Gezähmt zeigt er sich als ein sehr kluger Vogel.

5) Der Austernfischer (Haematopus), der sich durch seinen von beiden Seiten zusammengedrückten, vorn keilförmig endigenden, langen Schnabel unterscheidet, hat nur 3 Zehen an seinen rothen Füßen. Er lebt an der Ost- und Nordsee.

6) Der Strandreuter (Himantopus) hat ebenfalls nur 3 Zehen an seinen unverhältnißmäßig langen, schmal zusammengedrückten, korallenrothen Füßen.

7) Den Wassersäbler (Recurvirostra Avocetta) unterscheidet man leicht an seinem langen, flachen, aufwärts gekrümmten Schnabel. Er, wie der Strandreuter, bewohnt die europäischen Küstengegenden und Flußufer, namentlich in Holland.

8) Der Brachvogel (Numenius arcuata) hat einen langen, bogenförmig nach unten gekrümmten Schnabel; zwischen seinen Vorderzehen findet sich eine Haut ausgespannt.

9) Der Ibis (Ibis sancta), der viele schädliche Amphibien, besonders Schlangen, wegfängt, war bei den alten Aegyptern so hoch geehrt, daß sie ihn sogar nach seinem Tode einbalsamirten, und fast göttlich verehrten. Das machen die Menschen oft so, daß sie gerade da übertrieben dankbar sind, wo sie es eben nicht brauchten, und da gar nicht, wo sie es am meisten sollten.

Eine schön rothfarbige Art des eigentlichen Ibis lebt im südlichen Amerika und heißt der Scharlach-Ibis (I. rubra). Dagegen ist der ägyptische Sichelstorch-Ibis (Tantalus Ibis) kein

eigentlicher Ibis, sondern unterscheidet sich von diesem durch den viel stärkeren Schnabel.

10) Die Schnepfen (Scolopax, z. B. rusticola), mit langem, geradem, in ein stumpfes Ende ausgehenden Schnabel, sind wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches sehr beliebt.

11) Der Kiebitz, mit kleiner Hinterzehe und einem Federbusch auf dem Kopfe (Tringa Vanellus), noch mehr aber der Kampfhahn (T. pugnax), davon das Männchen zur Begattungszeit einen Federkragen am Halse hat, sind auch eßbar. Aus dem letztern macht man (in England besonders) eine große Delikatesse; man muß aber, wenn man ihn lebendig einsperrt, nicht mehrere Männchen in einem Korbe lassen, denn sie sind so streitsüchtig, daß sie sich meist unter einander umbringen. Selbst im Freien draußen kämpfen sie unaufhörlich mit einander, wo es doch Sonne und Futter für alle genug gäbe.

12) Der Regenpfeifer (Charadrius), mit kolbig endigendem Schnabel, hat nur 3 Zehen.

13) Das Wasserhuhn (Fulica atra), ein schwärzlicher Vogel, mit einer kahlen Bläße an der Stirn, findet sich fast überall in Deutschland in Teichen und Seen. Aus dem Fell macht man hie und da ein Pelzwerk zu Müffen.

14) Der Wachtelkönig (Rallus Crex), so groß wie eine Amsel und mit bräunlich gesprenkeltem Gefieder, nistet und lebt auf unsern Wiesen, wo er bei Abend oft seine schnarrende Stimme hören läßt. Im Herbste ist er überaus fett.

15) Der Spornflügler (Parra Jacana) zeichnet sich durch Sporenansätze an den Flügelbugen und durch unverhältnißmäßig lange, dünne Zehen aus. Er lebt in Südamerika an Sümpfen.

§. 68. Die Schwimmvögel (Natatores) haben kurze Schwimmfüße, deren Zehen durch Häute unter einander verbunden sind. Sie sind auch durch ihre Federn, Fleisch und Eier gar nützliche Thiere. Denn sie nisten z. B. an manchen armen, nördlichen Küstenländern in solcher Menge, daß die Menschen, die dort

wohnen und die sonst gar nicht viel haben (auch keine Hühner mehr halten können, für welche es da zu kalt wäre), ohne Mühe sich so viel Eier für ihren Haushalt sammeln können, daß sie fast das ganze Jahr daran genug haben.

1) Der Verkehrtschnabel (Rhynchops nigra) fällt ganz besonders durch den merkwürdigen Bau seines Schnabels in die Augen. Denn dieser ist wie eine Messerklinge, von beiden Seiten flach zusammengedrückt; der Unterschnabel ist viel länger als der Oberschnabel. Er lebt am Meere, von dessen Oberfläche er sich seine Nahrung (Fische und andre Seethiere) abschöpft.

2) Die Möve (Larus) ist ein schnellfliegender Vogel mit einem etwas gebogenen, an seinem Untertheile eckigem Schnabel, so wie schwarz, weiß und grauem Gefieder, der am Meere und an Landseen wohnt und nistet. Eine Möve von der bei uns gewöhnlichsten Art, die Lachmöve (L. ridibundus), mit rothem Schnabel und Füßen, bräunlich schwarzem Kopfe, bläulich grauem und weißem Gefieder, kann, wenn sie Junge zu versorgen hat, für welche sie das Futter weit herholen muß, selbst noch schneller als die Tauben (nach S. 419) fliegen und einen Weg von mehreren Stunden in einer halben Viertelstunde zurücklegen.

3) Die Seeschwalbe (Sterna, z. B. hirundo), hat einen gabelförmig getheilten Schwanz und sehr lange Flügel, mit denen sie ungemein schnell fliegt. Sie findet sich auch an Landseen, großen Flüssen und Meeresküsten.

4) Der Pelecan (Pelecanus Onocrotalus) lebt in wärmeren Ländern, und hat einen sehr großen häutigen Beutel unter dem Unterschnabel. Wenn das Weibchen weit landeinwärts in trocknen Felsenklüften brütet oder wenn die Jungen ausgekrochen sind, dann trägt der Pelecan in seinem Beutel eine so große Menge Wasser zum Neste, daß auch das dürstende Kameel der Wüste, welches da vorbei zieht, öfters davon gelabt wird. Und in der Natur sammelt und arbeitet gerne eine Kreatur für die andere.

An das Geschlecht des Pelecans reihen sich durch

die gemeinsame Schwimmhaut, welche die drei Vorderzehen mit der etwas einwärtsstehenden Hinterzehe verbindet, folgende zwei Gattungen:

5) Der Fregattvogel (Tachypetes aquilus), ausgezeichnet durch die außerordentliche Länge seiner Flügel und gabelförmigen Schwanz, und

6) Der Tropikvogel (Phaëthon), der sich durch die bedeutende Verlängerung seiner schmalen mittleren Schwanzfedern unterscheidet.

7) Der Sturmvogel (Procellaria) und

8) der mächtig große Albatroß (Diomedea exulans), beide Bewohner des Meeres, unterscheiden sich dadurch, daß ihre Nasenlöcher sich röhrenförmig auf dem Oberschnabel verlängern.

9) Die Gans und Ente (Anas Anser und A. Boscas), mit einem Schnabel, in welchem inwendig blättrige Zähnchen stehen, der auswendig mit einer empfindlichen Oberhaut überzogen ist und vorn wie ein Fingernagel zuläuft, sind alte Bekannte und gar nützliche Hausthiere, durch ihre Federn, Eier und Fleisch. An den ersteren übertrifft freilich alle Arten die Eidergans (An. mollissima), die gerade da wohnt, wo es am kältesten ist, und man am meisten so eine warme Decke gebrauchen kann, z. B. an Labrador so wie an Island und Norwegen, wo dann die Leute oft mit der größten Lebensgefahr an steiler Felswand ihr Nest erbeuten. Das Männchen hat bei dieser Art an beiden Seiten des Kopfes einen schwarzen sichelförmigen Flecken, am Hals ist es grün, am Oberleib weiß, am Unterleib schwarz gefärbt; das Weibchen dagegen ist nur braun und schwarz gefleckt. Aber unsre gemeine Gans versieht dennoch, weil sie viel allgemeiner verbreitet ist, noch eine viel größere Zahl von Menschen mit wärmenden Betten, obgleich man berechnen kann, daß zu dem vollständigen Bette eines deutschen Bürgers oder Landmannes, wenn dasselbe 40 bis 50 Pfund Federn enthält, die Federn von 200 Gänsen gehören und daß mithin 5 Millionen Gänse ihr Gefieder hergeben müssen, um für eine unsrer Mittelstädte 25000 Betten auszustatten. Auch

unser allbekannter Teichschwan (An. Olor), mit einem schwarzen Höcker an der Wurzel des Schnabels, gehört zu dieser Gattung.

10) Der Steißfuß (Podicipes), von welchem es auf unsern Teichen und Seen mehrere Arten giebt, unterscheidet sich dadurch, daß seine Zehen nicht durch eine vollkommene Schwimmhaut verbunden, sondern nur mit schildartig breiten Hautlappen eingefaßt sind. Die Füße stehen sehr weit nach hinten.

11) Der Papagaitaucher (Mormon Fratercula), der in den nördlichsten Küstengegenden lebt, wo er sich lange Höhlen in den Sandboden gräbt, da hinein er sein Ei legt, hat einen Schnabel, der fast eben so hoch als lang und von Querfurchen durchzogen ist.

12) Der Pinguin (Aptenodytes), der in den kältesten Meeresgegenden der südlichen Erdkugel lebt, kann gar nicht fliegen, denn statt eigentlicher Flügel hat er bloß flossenartige, mit straffen kurzen Federn schuppenartig bedeckte Lappen, deren er sich auch beim Schwimmen, wie ein vierfüßiges Thier seiner Vorderfüße bedient. Wo die Seefahrer in diesen fernen Meeren gar nichts mehr zu essen finden, da ist für sie auf jeder kleinen Insel, auf welche die Pinguine zu Tausenden ihre Eier hinlegen, bereits der Tisch gedeckt. Das Fleisch der Thiere selbst schmeckt thranig.

§. 69. Die Klasse der Säugethiere (Mammalia) steht in ihrer ganzen leiblichen Bildung und Entwicklung dem Menschen, der ja seinem Leibe nach selber zu ihr gehört, am nächsten. Denn obgleich bei den Säugethieren sich selten etwas findet, was den unwillkührlichen und ganz bewußtlosen, aber desto bewunderungswürdiger in die Augen fallenden Kunsttrieben der Insekten, ja selbst denen der Vögel entspräche, so zeigt sich dafür desto öfter in dieser Klasse eine Spur, oder gleichsam ein Vorbild der höheren Seelenfähigkeiten, die der Mensch hat, und man kann zum Beispiel von einem Elephanten sagen, daß er wirklich mit Ueberlegung handle. Die Säugethiere haben warmes, rothes Blut, ihr Blutumlauf ist, wie der bei den Vö-

geln, jener vollkommene, der oben S. 395 beschrieben wurde, sie gebären lebendige Junge, und säugen diese an Brüsten. Ein Theil von ihnen ernährt sich aus dem Pflanzenreich, ein anderer frißt thierisches Fleisch. Der Mensch findet in dieser Klasse seine vorzüglichsten, wichtigsten Hausthiere, die ihm zum Theil so lieb und unentbehrlich geworden sind, daß er sie überall, wohin er bis jetzt auf der Erde ausgewandert war, mit sich genommen hat. Obgleich es etwas unschicklich herauskommt, den Menschen, von dem wir zuletzt auch einige Worte reden möchten, auf die Schnabelthiere und Consorten folgen zu lassen, so wollen wir dennoch hier, um das Auffinden und Nachschlagen zu erleichtern, die gewöhnliche Ordnung beibehalten, und von den Affen anfangen. Ist es doch ohnehin mit dem, was wir von der innern Vollkommenheit eines Thieres wissen, noch etwas sehr Ungewisses, und der plumpe Elephant, der doch z. B. weniger Aehnlichkeit mit dem Menschen hat, als das elende Faulthier, steht dem Menschen in mancher Hinsicht, und zwar namentlich in den höheren Seelenfähigkeiten eben so nahe, und vielleicht näher, als der menschenähnliche Affe. Uebrigens ist, was die Hauptsache betrifft, schlechterdings vom Thiere kein eigentlicher Uebergang zum Menschen, und wie der Himmel, der die Erde rings umher umgiebt, jedem Punkte ihrer Oberfläche gleich nahe und gleich ferne steht, so ist auch der Mensch, wie man eben will, vom Thierreich ganz geschieden, oder mit ihm nahe vereint. Es ist daher im Grunde genommen einerlei, über welchem Punkte der untern, niedern Welt man mit jener höheren anfangen will.

Man pflegt zwar bei der Eintheilung der Säugethiere auf das Vorhandenseyn und die Bildung der 3 Arten von Zähnen, (Schneide-, Eck- und Backenzähne) und auf die Beschaffenheit der Füße sowie der Zehen und Klauen eine besondere Rücksicht zu nehmen. Doch dürfen hierbei auch der äußere Gesammtumriß und der innere Bau, vor allem der des Gehirns, nicht unberücksichtigt bleiben. Wir haben aus diesem Grunde

in der nachstehenden Anordnung der Gruppen der Säugthiere im Vergleich mit den früheren Ausgaben dieses Lehrbuches manche Aenderung nothwendig gefunden, obwohl auch hierbei der Gang der Entwicklung des Thierreiches aus den niedern Formen zu den höheren, menschenähnlicheren nur im Allgemeinen, in dem Verhältniß ganzer größerer Massen angedeutet werden konnte. Denn diese Entwicklung steigt, wie schon oft bemerkt worden, nicht nur in einer geraden Linie, etwa von den Grenznachbarn an der Klasse der Vögel, von den Schnabelthieren, zu dem Orangoutang auf, sondern von so verschiedenen Seiten und Enden her, wie die Linien, die man von den einzelnen Punkten des Umfanges eines Kreises her nach dem gemeinsamen Mittelpunkte zieht. Dieser Mittelpunkt ist der Mensch, zu dessen Verähnlichung die einzelnen Ordnungen und Familien des Thierreiches von sehr verschiedenen Seiten her in ihrer Entwicklung anstreben.

§. 70. Die Affen (Simiae) heißen auch vierhändige Thiere, weil ihre hinteren Füße vermöge des abgesonderten Daumens fast eben so gebildet sind, wie die Hände, und weil sie auch mit diesen hintern Händen eben so wohl alles anfassen und verrichten können, als mit den eigentlichen Händen. Dabei haben manche von ihnen, statt einer 5ten Hand, den Wickelschwanz, mit dem sie sich nicht bloß an Bäumen aufhängen, sondern mit dem sie auch allerhand Dinge ergreifen und an sich ziehen können, wie mit einer Hand. Sie haben alle 3 Arten von Zähnen.

Die Affen sehen dem Menschen ähnlicher, als irgend ein Thier, und besonders sind die Arten des Orang=Outang in alter wie in neuer Zeit gar oft für Menschen von einer besondern Art, die nicht reden könnten oder wollten, eine haarige Haut hätten, und um sich bissen und kratzten, gehalten worden. Doch kann, ohngeachtet dieser Aehnlichkeit, der Affe weder dem Menschen einen einzigen Laut der Sprache nachbilden lernen, (seine Stimme ist ein häßliches Plärren, Schreien oder Brüllen) noch auch so vollkommen

und eigentlich aufrecht gehen, wie der Mensch. Denn wenn der Affe auch auf seinen Füßen steht, so sind doch die Kniee immer vorgestreckt, und seine gebogene Stellung noch viel auffallender, als bei ganz blödsinnigen Menschen. Es haben aber schon die Alten gesagt, der Hauptunterschied des Menschen von allen, auch den ihm ähnlichsten Thieren, bestehe darinnen, daß der Mensch sein Haupt frei zum Himmel erheben, und immerfort, im Gehen wie im Stehen, nach oben aufblicken könne, gleich als der mehr für den Himmel gemacht ist, als für die Erde, oder wenigstens mit jedem Augenblick eben hiermit an den Himmel erinnert werden soll.

1) Der eigentliche Affe (Simia), wohin vor allen der ungeschwänzte und ganz besonders menschenähnliche Orang = Outang (S. Satyrus und Troglodytes) gehört, zeichnet sich durch eine menschliche Bildung der Ohren und Hände, und durch nach vorne stehende Nasenlöcher aus. Seine Arten leben in den heißesten Gegenden Asiens, auf den Inseln Borneo und Sumatra, sowie in Afrika.

Der Orang-Outang geht sehr oft auf den Füßen, lebt in Gesellschaften, welche Elephanten, die in ihr Gehege kommen, mit Prügeln und Steinwürfen verjagen, auch sehr oft den Menschen, die in ihre Gegend kommen, gefährlich werden. Bei all solchen Gelegenheiten zeigen sie in ihren Leidenschaften wie in ihrem klüglichen Benehmen eine gewisse (wenn auch nur in der Sinnlichkeit haftende) Menschenähnlichkeit. Werden die Orang-Outangs, wovon der von Borneo, wenn er ausgewachsen ist, die Größe eines Mannes erreicht, und übertrifft, jung gefangen, so lassen sie sich gar leicht zu vielerlei abrichten, z. B. Holz und Wasser in die Küche zu tragen, den Bratspieß zu wenden, sich anzukleiden wie ein Mensch, mit demselben zierlichen Anstand zu essen und zu trinken, wie viele Menschen, besonders aber zu solchen Künsten, die eigentlich Affen-, nicht Menschenkünste sind, z. B. zum Seiltanzen, denn da übertrifft ein Affe seinen Affen: den Seiltänzer, bei weitem. Aber bei alledem ist ein solcher, auch noch so klug abgerichteter Affe doch (wenn er gesund ist) ein tückisches, boshaftes Thier, das gern alles zerstört und zerreißt, unreinlich und unkeusch ist, und man sieht da recht, daß der Affe, außer seinen gelernten Künsten, nur die bösen, (thierischen) Eigenschaften vom Menschen habe, daß aber der Mensch alle seine guten, die er erlangen kann, nur dem Wort, der Sprache, oder wenigstens dem Verstehen ihres eigentlichen Sinnes verdanke. Denn

den eigentlichen Sinn der Menschensprache versteht der Affe nie so, wie der taubstumme Mensch sie versteht, obgleich jener nach und nach einzelne Worte der Drohung und des Antreibens zu seinen Künsten fassen lernt.

Die Geschicklichkeit der Affen überhaupt (nicht des Orang-Outangs allein) macht sich übrigens der Mensch zu Nutze, wenn er welche zum Schiffsjungen- und Matrosendienst abrichtet, denn ein solcher Affe klettert bei Sturm und bei allem Schwanken des Schiffes mit Leichtigkeit auf den höchsten Mastbaum hinauf, und verrichtet da am Segelwerk Alles, was man ihn gelehrt hat. Ein solcher abgerichteter Schiffsaffe, den die Matrosen auf einem europäischen Schiffe bei sich hatten, betrachtete sich ordentlich, und sie ihn auch, als ihres Gleichen, und wenn die Matrosen sich zum Frühstück oder Mittagsessen hinsetzten, setzte er sich auch zu ihnen, und mußte dann seine Portion Branntwein und Schiffszwieback eben so gut erhalten, als die Matrosen, arbeitete aber auch eben so viel, und zum Theil mehr, als einer von ihnen. Wie in dem eben erwähnten Falle beim Seedienst, benutzt man die Geschicklichkeit und Dienstfertigkeit mancher Affen auch bei allerhand Geschäften auf dem Lande. Namentlich richtet man sie ab, auf hohe Bäume zu steigen, die Früchte derselben abzunehmen und herunter zu werfen, so wie junge Vögel aus hochgelegenem Neste herabzuholen.

Es ist etwas sehr Bedenkliches, Affen, die in Gesellschaften beisammen sind, zu beleidigen, denn wenn einer in Zorn und Grimm gebracht ist, gerathen gleich die andern alle auch hinein. Das erfuhr ein vornehmer Europäer, der mit mehreren seiner Freunde im Senegalflusse in Afrika mitten unter dichten Bäumen hinauffuhr. Sie kamen an einen Ort, wo eine ganze Gesellschaft von Affen war, die Anfangs ganz ruhig und neugierig der Fahrt zusahen, reihenweise auf die vordersten Aeste kamen, und dann, wenn die eine Reihe genug gesehen hatte, eine andere vorließen. Der vornehme Europäer hatte den Einfall, unter die Affen schießen zu lassen. Da veränderte sich die Sache gewaltig, denn die Affen warfen nun so grimmig mit Aesten, und Allem, was sie erwischen konnten, auf die im Boote sitzenden Leute hinunter, daß diese in Lebensgefahr kamen, und schnell entfliehen mußten.

Zu der ersten, vollkommensten Abtheilung der Affen, die ein rundliches menschenähnlicheres Gesicht, keinen Schwanz und keine Backentaschen hat, gehört außer dem Orang-Outang: der langarmige Affe oder Gibbon (S. Lar).

2) Der Magot, oder sogenannte gemeine Affe, (Inuus ecaudatus) hat auch keinen eigentlichen Schwanz, sondern statt desselben nur einen häutigen Anhang. Es ist der grünlich graue, im nördlichen Afrika wohnende Affe, den die Kameeltreiber und Bärenführer so gar oft mit sich führen, daß ihn jedes Kind kennt.

3) Der Meerkatzenaffe (Cercopithecus) be-

sitzt einen Schwanz und Backentaschen. Die hieher gehörigen Arten leben alle in der alten Welt (Ostindien, Afrika) und halten sich in großen Gesellschaften zusammen. Dahin gehört der grünliche Affe aus Afrika (C. sabaeus), der oft lange keinen Laut von sich giebt, der dafür aber desto mehr Grimassen macht, und sich den Jägern durch seine Ungezogenheiten verräth, indem er Zweige und allerhand Anderes auf sie herunterwirft von den Bäumen, auf denen er sich versteckt hält. Auch gehört hieher der chinesische Hutaffe (C. sinicus.)

4) Der Pavian (Papio) hat eine lang vorragende Schnauze, und neben der Nase öfters bunte (grüne, rothe) Streifen. Der Pavian ist ein überaus boshafter Affe, der auf Menschen, die durch seine Wälder gehen, Steine herunter wälzt, und sie, wenn er sie erwischt, öfters aufs Grausamste umbringt. Er ist zwar meist nur so groß als ein mittelmäßiger Hund, hat aber viel mehr Gewalt als ein Mensch. Seine Arten finden sich in Afrika und Asien.

5) Die Arten des Sapajous (Cebus), ohne Backentaschen und Gesäßschwielen, davon sehr viele einen Wickelschwanz haben, der ihnen fast wie eine Hand dient, wohnen in den heißesten Gegenden von Amerika und leben zu ganzen Heerden in den Wäldern beisammen.

Da hört man zuweilen z. B. den schwarzen Brüllaffen oder Waldteufel (Mycetes ursinus oder Beelzebub) bei Nacht in den Wäldern erst einzeln, mit dumpfer, tiefer Stimme brüllen. Es dauert aber gar nicht lange, so stimmt die ganze Gesellschaft ein und fängt auch laut zu brüllen an, und das hat Gelegenheit gegeben zu einer Fabel von Affenpredigten in Brasilien, wo erst einer eine Rede ans Volk hielte, und dann das ganze schwarzpelzige Volk zu singen anfienge. Manche Art, wie z. B. ein solcher Brüllaffe von röthlichbrauner Farbe (M. seniculus), wird von den dort lebenden Einwohnern gegessen. Es mag aber ein häßlicher Anblick seyn, einen solchen Affen gebraten auf dem Tisch zu sehen, denn er sieht aus wie ein weinendes Kind, dessen Größe er auch hat. Unter den amerikanischen Affen zeichnet sich hauptsächtich das Sajougeschlecht (Cebus) aus. Darunter giebt es sehr artige Thierchen, die zum Theil schon ihrer Kleinheit wegen nicht so bös seyn können, als die großen Affen, aber freilich, wenn sie z. B. eine Uhr

oder einen Spiegel, oder sonst etwas der Art erwischen können, erst sich ganz entsetzlich darüber freuen, dann aber alles am Boden in Stücke schlagen und die Stücke wegwerfen. Mit ihren Wickelschwänzchen vermögen sie überaus kräftige und geschickte Bewegungen zu verrichten. Dahin gehört der braune Sajou (Cebus Apella), so wie der Winselaffe (C. capucinus) u. a.

6) Das Sachoinchen, Eichhornäffchen (Callithrix sciureus), ist eines der niedlichsten amerikanischen Aeffchen. Mund und Nase sind schwärzlich, das Gesicht weißlich, übrigens ist es gelblich.

7) Der Halbaffe oder Maki (Lemur) zeichnet sich durch die spitzige Kralle am Zeigefinger der Hinterhand, sowie durch eine hundeartig gestaltete Schnauze aus. Er findet sich in verschiedenen Arten auf Madagaskar.

8) Der fliegende Maki (Galeopithecus volans) hat eine behaarte Flughaut, die ihm nur als Fallschirm dient, und bloß zwischen Füßen und Schwanz ausgebreitet ist, so daß dieses Thier nur eine ohngefähre Annäherung der Affenarten an die nächstfolgende Familie der Säugethiere bildet. Er ist so groß als eine Katze und lebt auf den sundaischen Inseln und Malakka.

§. 71. Die Handflughäuter oder Fledermausarten (Chiroptera) unterscheiden sich durch die sehr langen Finger der Vorderfüße, die länger sind als der ganze Körper, und zwischen denen auch die Flughaut ausgespannt ist, mittelst welcher sie fliegen oder flattern können. Ihre Brüste stehen, wie bei den Menschen und Affen, vorne zwischen den Vorderfüßen; auch haben sie, wie Mensch und Affe, alle 3 Arten von Zähnen.

1) Der fliegende Hund (Pteropus edulis), der auf den Molucken und in Ostindien, so wie, wenigstens in nahe verwandten Arten, auf den Südseeinseln lebt, ist noch die erträglichste, am wenigsten häßliche Fledermaus. Denn er hat ein schönes glänzendes Haar, auch hat er fast die Gestalt eines Hündchens, wird zwar höchstens 15 bis 18 Zoll lang, klaftert jedoch mit ausgespannten Flügeln über 4 Fuß.

Seine Flughaut ist zwischen den Schenkeln tief ausgeschnitten, er hat keinen Schwanz. Er lebt nur von Pflanzen (z. B. Palmensäften und Früchten), die er aussaugt oder frißt, und ist auf den Molucken so häufig, daß er am Tage in ganzen Klumpen zusammenhängt und beim Auffliegen die Luft verdunkelt. Man ißt sein wohlschmeckendes Fleisch, braucht auch seine Haare zu allerlei Webereien. Er läßt sich sogar etwas zahm machen. Bei den Hindus wird er als heiliges Thier geschätzt und verehrt.

Eine kleinere Art des fliegenden Hundes: der ägyptische, (Pt. aegyptiacus) findet sich in Unterägypten in Grotten und in den Kammern der Pyramiden.

2) Das Geschlecht der Fledermaus (Vespertilio) enthält häßliche, zum Theil übelriechende Thiere, die durch allerhand häutige Ansätze an Nase und Ohren häßlich entstellt, oder durch andere widerwärtige Eigenschaften für den Menschen ein Gegenstand des Ekels und sogar des Abscheues sind. Dieses letztere gilt übrigens nicht sowohl von den bei uns einheimischen Arten, welche durch das Vertilgen vieler schädlichen Insekten, namentlich der Nachtschmetterlinge, für den Haushalt der Natur sehr nützlich werden und nur nebenbei auch etwa den Speck in den Schornsteinen benaschen, sondern vorzugsweise von einigen in heißen Erdtheilen wohnenden Arten. Die Fledermäuse sind lichtscheue Thiere, die sich am Tage in ihren Schlupfwinkeln verborgen halten und erst in der Dämmerung auf ihre Beute ausgehen. Die Jungen, deren sie nicht über zwei auf einmal gebären, saugen sie gleich nach der Geburt fest an die Brustwarzen der Mutter an und werden von dieser auf ihrem nächtlichen Fluge überall mit herumgetragen. Wenn die Fledermäuse ruhen wollen, hängen sie sich an ihren Hinterfüßen auf und wickeln sich in ihre Flughaut wie in einen Mantel ein. Es gehören zu dieser Familie, die sich zunächst nur durch die hochgesteigerte Entwicklung der Hand und ihrer verbundenen Finger zum feinen Gefühlsorgan an die menschenähnlichen Affen anreihet:

a) Der Blutsauger oder Vampyr (Phyllostoma spectrum) mit einem blattähnlichen Ansatz an der Nase und in der Ohrmuschel, einem dicken Kopf, vorragendem Unterkiefer, höckriger Unterlippe, langer wurmförmiger, an ihrem Ende warziger Zunge, lebt in den heißesten Ländern von Amerika. Obgleich er sich meist von Insekten ernährt, hat er doch auch zugleich nach warmem, frischem Blut der Menschen und vollkommneren Thiere, denen er im schwebendem Fluge und mit Kühlung zufächelnden Flatterhäuten bei Nacht sich nähert und wahrscheinlich nur mit den Warzen der steif hervorstreckbaren Zunge, vielleicht aber auch mittelst eines kleinen Einschnittes, den er mit einem seiner scharfen Eckzähne in die Haut macht, das Blut auszieht. Bei den Hühnern saugt er die Kämme an, so daß diese an der Verblutung sterben, was auch bei zarten Kindern zuweilen geschieht, während Erwachsene, so wie die größeren Thiere (Pferde, Maulthiere, Rinder) wenigstens sehr entkräftet werden, ja die letzteren abzehren und darauf gehen, wenn die Blutsauger, wie dieß ihr Art ist, in jeder folgenden Nacht wiederkehren und die alten Wunden wieder ansaugen. Der gemeine Vampyr ist einen halben Schuh lang, seine Flughäute spannen an 2 Fuß weit.

b) Die gemeine, bei uns einheimische Fledermaus (Vespertilio murinus) hat Ohren so groß als der Kopf, der Schwanz ist fast so lang als der Leib, während dagegen bei der langöhrigen Fledermaus (V. auritus) die Ohren fast so lang als der Leib sind, und in ihrem Innern, als wenn sie doppelt wären, noch ein $1/2$ Zoll langes, lanzettförmiges Blättchen steht, und während bei der Speckfledermaus (V. Noctula) die Ohren kürzer als der Kopf sind.

c) Die Hufeisennase (Rhinolophus ferrum equinum) hat zu beiden Seiten am Rand der Nase 2 halbmondförmige Blättchen, welche über der Oberlippe zusammenstoßen und hier eine kleine Kerbe bilden, so daß die Gestalt eines Hufeisens daraus entsteht. Alle diese, bei uns einheimischen Fledermäuse sind, wie schon erwähnt, sehr nützliche Thiere durch das Vertilgen schädlicher Insekten.

§. 72. Die Thierfresser (Ferae), welche auch unter dem allgemeinen Namen Raubthiere zusammengefaßt werden, haben alle Arten von Zähnen, unter denen vorzüglich die Eckzähne bei den meisten hieher gehörigen Geschlechtern durch scharfe Zuspitzung und Größe sich auszeichnen. Vorherrschend nehmen zwar die Geschlechter und Arten dieser Ordnung ihre Nahrung aus dem Thierreich, doch nach ihrer Größe und Stärke eine sehr verschiedene. Namentlich leben die Thiere der ersten Familie von Insekten und Würmern, sind dabei lichtscheue, nächtliche Thiere, die meist unter der Erde leben, und gränzen auch im Bau des Gehirns an die Fledermäuse an.

A. Die Insektenfresser (Insectivora) leben freilich nicht alle bloß von Insekten und Würmern, sondern die eine, größere Gattung schon von Mäusen und andern kleinen, warmblütigen Thieren. Darin jedoch stimmen die Mitglieder dieser Familie überein, daß sie beim Gehen auf die ganze Sohle auftreten und meist nur bei Nacht aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen oder ihrer Nahrung in verborgenen unterirdischen Bauen nachgehen. Wir nennen hier nur die folgenden Geschlechter:

1) Die Spitzmaus (Sorex) zeichnet sich durch ihre, in einen beweglichen Rüssel verlängerte Schnauze aus. Die meisten Arten dieses Geschlechts geben, wie dieß auch bei manchen Fledermäusen der Fall ist, einen Moschusgeruch von sich, und die eine, zwischen der Wolga und dem Don in kunstreichen Bauen am Wasser lebende größere Art: der Wüchüchol (Sorex moschatus oder Mygale moscovitica) von der Größe einer Ratte, welche vorzüglich von Blutegeln lebt, sondert aus Drüsen an der Wurzel ihres breitgedrückten Schwanzes eine Menge von stark nach Zibeth duftender Flüssigkeit ab. Unsere gemeine Spitzmaus (S. araneus) kann mit ihrem kleinen Mäulchen weder die Kühe ins Euter beißen, wie die Sage geht, noch ist sie giftig, sondern geht nur in Ställen und in den Düngerhaufen der Höfe den Insektenlarven und Würmern nach.

2) Dem Maulwurf (Talpa europaea), mit schaufelförmigen Händen an den Vorderfüßen, thun die Leute auch oft sehr unrecht, wenn sie glauben, er sey es, der die Wurzeln der Pflanzen, unter deren Rasen er seine Baue anlegt, abfresse. Dieß thut nicht er, sondern die Engerlinge und Würmer, die der Maulwurf aufsucht und frißt. Aber freilich ist es nicht hübsch von ihm, daß er bei der Gelegenheit das Erdreich so umreißt und Gärten und Wiesen unterwühlt. Aus diesem Grunde fängt man ihn mit Recht da weg, wo er zu häufig werden will.

3) Der Igel (Erinaceus europaeus), allbekannt

durch sein Stachelkleid, frißt zwar auch Obst, das er an seine Stacheln spießt und daran fortträgt, aber doch vorzüglich gern Mäuse oder dergleichen kleine Thiere. Durch sein vieles Mäusefangen ist er, besonders gegen Feldmäuse, ein gar nützliches Thier, das man auch in Häusern lieber halten würde, als die naschhafte Katze, wenn er nicht bei Nacht so gar laut herum trappte und wenn seine Nachbarschaft nicht so manchen üblen Geruch mit sich brächte.

B. Die bärenartigen Sohlengänger (Plantigrada). Diese treten wie die Thiere der vorhergehenden Familie auf die ganze Breite der Fußsohle auf und können deßhalb ohne große Schwierigkeit auf ihren Hinterfüßen aufrecht stehen. Sie wohnen zum Theil in unterirdischen Bauen und nähern sich dadurch den nächtlichen Thieren, so wie sie in manchen Zügen ihrer Gestalt und Eigenschaften der ersten Ordnung der Säugethiere (den affenartigen) fast noch näher stehen als die Katzen und Hunde. Mehrere von ihnen nehmen, wenigstens in ihrer Jugend, ihre Nahrung mehr aus dem Pflanzen= als aus dem Thierreiche.

4) Der Bär (Ursus) unterscheidet sich durch die ziemlich auffallende Lücke, welche zwischen den großen Eckzähnen und zwischen den großen höckrig, fast wie bei den pflanzenfressenden Thieren gebauten Backenzähnen ist, und durch die sehr kleinen Zähnchen, welche in diesem Zwischenraume stehen. Er ist das ansehnlichste Thier unter den Fußsohlengängern.

Eigentliche Bären unterscheiden wir bei uns in Europa, den gemeinen Bären (U. Arctos), der gewöhnlich braun, mitunter auch schwarz ist. Er ist durch die gebirgigen und waldigen Gegenden von Europa und Nordasien verbreitet, bei uns aber fast ganz ausgerottet und nur vereinzelt noch längs unseren Hochalpen zu finden. Er nährt sich sowohl von thierischer als vegetabilischer Kost, überfällt unsere Hausthiere, begnügt sich aber auch mit Obst und Trauben; seine Liebhaberei zum Honig führt ihn auch häufig zu den Wohnungen der Menschen, wo man ihn oft und auf allerhand Weise beim süßen Honig, noch ehe er ihn verkostet hat, fängt. Nach seinem Aufenthaltsorte im Waldgebirge hin führt ein ordentlich betretener Fußsteig, auf dem man dem Bären gewöhnlich mancherlei Fallstricke legt, unter andern ihn auch durch seinen dummen Jähzorn fängt. Denn am Bären sieht man recht,

wie der Jähzorn ganz dumm und blind mache, wenn derselbe manchmal einen schweren Klotz, an dem er sich gefangen hat, zornig von einem Felsen herunter stürzt und sich selber, weil er ja daran hängt, auch mit, und die Sache doch nicht merkt, sondern zornig brummend den Klotz noch einmal hinaufschleppt, ihn wieder sammt sich selber herunterwirft, bis er sich zerschmettert oder so matt gemacht hat, daß er nicht weiter kann. Der Bär hält einige Monate Winterruhe; das Weibchen und die Jungen in Höhlen, die alten Männchen in einem Moos- und Reisigbette im Walde, das sie sich selbst zusammengetragen haben. In diesem Lager schlafen sie zwar nicht immer, aber sie liegen doch ganz träge, an ihren Tatzen, die sich dann häuten, saugend da, ohne Nahrung zu nehmen, und die Bärin hält auch noch im Winterlager ihr Wochenbette. Man jagt den Bären wegen seines Fleisches und Felles, und er ist in manchen Gegenden von Sibirien so hoch geachtet, daß ein Mensch für ganz besonders artig gehalten wird, der die Manieren eines Bären am meisten (beim Tanz u. s. w.) an sich genommen hat, und daß die Leute dort, wenn sie einen Bären erlegt und aufgezehrt haben, zuletzt noch den Kopf, in welchem, wie sie glauben, die vernünftige Seele des Thieres wohnt, ordentlich bewirthen, ihn bitten, er solle es doch seinen Verwandten auf den Bergen und im Walde sagen wie hoch sie ihn geehrt hätten, damit mehrere sich von ihnen fangen ließen, dann aber doch auch den Kopf mit sammt den Früchten essen, die sie ihm in den Rachen gesteckt hatten. Der Bär hat aber auch manchmal in seinem Anstand etwas so Menschenähnliches, daß einmal Einer einen Bären, dem er den Kopf etwas barbirt hatte, für einen wilden Menschen ausgab, der nicht sprechen, sondern bloß brummen könne wie ein Bär, auch fast am ganzen Leibe so behaart sey, wie ein Bär. Der Mann ließ diesen Menschen, dem er einen rothen Rock und eine Weste angezogen hatte, für Geld sehen, und es liefen viele Leute hin, die den Spaß glaubten, und sich von dem wilden braunen Manne, der auf einem Stuhle saß, und Thee aus einer Tasse trank, gleich jedem andern Menschen die Hand (Tatze) geben ließen, und seine große Bärenähnlichkeit bewunderten. Einige glaubten wohl gar, es sey ein reisender Gelehrter, der sich nur gleich einem Bären anstelle; bis endlich ein feiner Kopf bemerkte, daß dieser Reisende, nicht sowohl ein Mensch sey, der einige Bärenart und Manieren an sich genommen, als vielmehr ein Bär, der einige Hofmanieren gelernt hatte. Der Mann, dem dieser höfliche Bär gehörte, hatte übrigens bereits gar vieles Geld damit gelöst.

In den Polargegenden, in der Nähe seiner beständigen Eismassen lebt der furchtbare, etwas gelblich weiße Eisbär (U. maritimus). Vor der großen Fluth muß eine jetzt wohl ausgestorbene Art der Bären, der Höhlenbär (U. spelaeus), wie dieß seine meist in Höhlen aufgefundenen Knochenüberreste bezeugen, häufig über viele Länder von Europa verbreitet gewesen seyn.

5) Der Vielfraß (Gulo borealis), der in den nördlichsten Gegenden lebt, ein kostbares Pelzwerk lie-

fert, und gar nicht so gefräßig ist, als man ihm nachsagt, und

6) Der **Dachs** (Meles Taxus), der auch bei uns seine Baue anlegt, und meist von Pflanzenwurzeln, aber auch von kleinen Thieren sich nährt, haben keinen solchen Zwischenraum zwischen den Back- und Eckzähnen als die Bären, und die Backzähne sind schon mehr reißzähneartig (wie bei den eigentlichen Raubthieren) gebaut.

C. Die **Zehengänger** (Digitigrada) treten beim Gehen nicht auf die ganze Sohle, sondern nur auf die Spitzen der Zehen auf. Die meisten von ihnen leben in ihrem wilden Naturzustand nur vom Fleisch der Thiere, deren sie sich durch List und Gewalt bemächtigen; einige fressen auch Eier, noch andere genießen das Aas der gefallenen Thiere. Wir nennen hier nur einige der ausgezeichnetsten Geschlechter der Zehengänger.

7) Der **Hund** (Canis), hat oben 6, unten 7 Backzähne, an den Vorderfüßen 5, an den hintern 4 Zehen. Der gemeine Hund (Canis domesticus), zu dessen Sippschaft auch der räuberische **Wolf**, (C. Lupus) mit geradem, und der listige **Fuchs** (C. Vulpes) mit dickbuschigem Schwanze gehören, unterscheidet sich von beiden durch den nach oben umgebogenen Schwanz.

Der Hund ist freilich eines der besten und nützlichsten Hausthiere, das bei uns zum Bewachen der Häuser und zum Jagen, in manchen kalten Ländern als Zugvieh, zum Ziehen der Schlitten, auf den Südseeinseln gar als Schlachtvieh, wie bei uns die Schaafe und Schweine, dient. Er läßt sich alle die Speisen gefallen, die der Mensch ihm giebt, und begleitet diesen in alle Gegenden der Welt, ausdauernder als irgend ein Thier. Es giebt eine ungeheure Menge von Abarten davon, die vielleicht zum Theil von dem räuberischen Wolf abstammen, dem sie nun fast gar nicht mehr ähnlich sind. Dieser (der Wolf) ist fast immer mehr von uns weg auf die polnischen und russischen Wälder verwiesen, wo er noch in ganzen Schaaren herumläuft, und öfters in großer Menge die Schlitten und Wagen anfällt, welche durch seine Wälder fahren, dann die Pferde, und wenn es ihm gelingt, auch die Menschen würgt und frißt. — Vor nicht so gar langer Zeit gab es selbst in unsern deutschen Wäldern viele Wölfe, und mancher Bauer weiß noch die Geschichte von jenem Geiger in der Wolfsgrube so gut, als wäre sie gestern

geschehen, obgleich sie ihm schon sein Großvater erzählt hat. Es gieng nämlich einmal ein Geigersmann von einer Kirchweih nach Hause, auf welcher er den Leuten bis tief in die Nacht aufgegeigt hatte. Das Männlein gieng ohnehin nicht gern auf dem graden Wege und kam daher auch in dem dicken Forste, durch den es mußte, bald so weit zur Seite ab, daß es am Ende in eine Grube fiel, welche der Jäger zum Wolfsfange gegraben hatte. Der Schreck war schon groß genug für den Geiger, da er so ohne Weiteres von der ebenen Erde hinunter in die Tiefe fuhr, wurde aber, als er unten auf etwas Lebendiges auffiel, das wild aufsprang, und als er merkte, daß es ein Wolf sey, der ihn mit funkelnden Augen ansah, noch größer. Der Mann hatte nichts in der Hand als seine Geige, und in der Angst fängt er an, hier vor dem geöffneten Wolfsrachen alle seine Stücklein aufzugeigen, die ihm aber dießmal selber gar nicht lustig vorkamen. Dem Wolf mußte aber diese Musik ganz besonders schön und rührend vorkommen, denn das dumme Vieh fieng an überlaut zu heulen, was wohl, wie bei unsern musikalischen Hunden, wenn sie Sang und Klang hören, gesungen heißen sollte. Die andern Wölfe draußen im Walde, da sie ihren Kameraden drinnen in der Grube so singen hörten, stimmten auch mit ein, und ihr Geheul kam manchmal so nahe, daß das Geigerlein, an welchem kaum ein einziger Wolf satt geworden wäre, geschweige deren zwei, jeden Augenblick fürchten mußte, es käme noch ein anderer, auch wohl noch dritter und vierter Gast zu seinem Bischen Fleisch in die Grube hinein. Unser Capellmeister in der Wüste guckte indeß einmal übers andere in die Höhe, obs noch nicht Tag werden wollte, denn das Geigen war ihm sein Lebtag noch nicht so lang geworden, und so ganz sauer und niederträchtig vorgekommen, als da vor dem Wolfe, und er hätte lieber Holz dafür hacken wollen, zwanzig Jahre lang alle Wochentage. Ehe aber der Morgen kam, waren schon zwei Saiten an seiner Geige gerissen, und da es Tag wurde, riß die dritte, und der Geiger spielte nun bloß noch auf der vierten und letzten, und wäre die auch noch gerissen, so hätte ihm der Wolf, der durch das viele Heulen, die ganze Nacht hindurch, nur noch hungriger geworden war, keine Zeit mehr gelassen zum Wiederaufziehen, sondern hätte ihn dabei aufgefressen. Da kam zum Glück der alte Jobst, der Jäger, der den Wolf schon von weitem singen, den Geiger aber in der Nähe geigen hörte. Dieser zog den Capellmeister gerade noch zur rechten Zeit von dem hungrigen Wolfe heraus und erlegte dann diesen. Der Spielmann gieng aber ganz still seines Weges und nahm sich vor, künftig lieber am Tage, und auf geradem Wege n a ch H a u s e zu gehen. Das Geigen im Wirthshause war ihm auch so ganz entleidet, daß er zu seinen Kameraden sagte, er wolle sich lieber mit der Nähnadel (denn er war ein Schneider) sein tägliches Brod ergeigen, und wenn er einmal eins auf Saiten aufspielen möchte, so thäte ers lieber in der Kirche als im Wirthshaus, denn von dort sey ein geraderer und sicherer Weg nach Hause, sey auch nicht so weit dahin, als vom Wirthshaus.

8) Die H y ä n e (Hyaena), die nur 4 Zehen an jedem Fuße, in der oberen Kinnlade 5, in der untern

4 Backzähne hat, lebt vorzüglich in Afrika, und ist ein so wild und jähzornig grimmiges Thier, daß sie das, was sie einmal mit den Zähnen gepackt hat, nicht wieder los läßt, bis man sie getödtet hat. Doch ließ vor mehreren Jahren einmal eine Hyäne einen Schiffstrompeter, in der Nähe der Capstadt, der bei Nacht ganz toll und voll betrunken am Boden liegen geblieben war, und den sie schon am Kragen gepackt hatte und fortzog, wieder los, als dieser in der Angst einige laute Stöße in die Trompete that. Die Hyäne gräbt sogar Leichname aus und frißt sie, auch kommt sie bei Nacht in die Dörfer, wo sie dann Kinder, die sie etwa noch außen findet, Hunde u. s. w. fortträgt.

Vor der großen Fluth muß eine Art von Hyäne, welche der südafrikanischen, gefleckten Art (H. picta), sehr ähnlich war, auch in Europa gelebt haben.

9) Das Geschlecht der Katzen (Felis), mit scharfen Klauen, die sich in besondere Scheiden der Zehen zurückziehen lassen, oben mit 4, unten mit 3 Backzähnen, hat in sich gar große Thiere aufzuweisen.

Hiervon nennen wir nur

a) den Löwen (Fel. Leo), wovon das Männchen manchmal bis 9 Fuß lang wird und sich durch seine schöne Haarmähne auszeichnet. Der Löwe findet sich jetzt vorzugsweise in Afrika, und nur selten in einigen angränzenden Gegenden von Asien, war aber vormals in dem letztgenannten Welttheil viel häufiger, und fand sich selbst in Griechenland. Er ist ein so starkes Thier, daß er ein Rind im Maule forträgt, wie eine Katze die Ratte, und dasselbe sogar über niedrige Mauern wirft. Der Löwe ist in seiner Art ein großmüthiges Thier, indem er nicht leicht ein andres Thier mordet, wenn er nicht hungrig ist, und den Menschen meist nur dann anfällt, wenn er keine Thiere haben kann. Er läßt sich zähmen, doch muß man sich auch dann nicht zu vertraut mit ihm machen, damit nicht sein natürlicher Blutdurst aufwache; obgleich man Fälle hat, wo er mit Menschen, so wie mit kleinen Thierchen, z. B. Hündchen, in einem wahrhaft zutraulichen Umgange gelebt hat. Er ist ein Geschöpf, das sich vor keinem andern Thiere fürchtet, vor dem aber alle größeren Thiere zittern, wenn sie sein furchtbares Gebrüll im Walde hören, so daß dann das Vieh selbst in den Ställen ängstlich wird. Es ist eine Fabel, daß er sich vor Hähnen oder Feuer fürchte, das zeigte im vorigen Jahrhundert das Beispiel jenes Mannes, der seinen zahmen Löwen, den er für Geld sehen ließ, eines Tages, da gar zu viel Leute schon da gewesen waren, denen er seine Künste vormachen

mußte, noch immer dazu reizen und zwingen wollte. Der Löwe zog erst die Stirne, bleckte die Zähne, schlug sich mit dem Schwanze, und da der Mann immer noch nicht nachließ, warf er ihn nieder und stellte sich mit seiner Tatze auf des Mannes Schultern. Dieser winselte um Hülfe, und unverständige Leute, die einen Hahn, andere, welche Feuer herbeibrachten, machten den Löwen nur noch zorniger, bis endlich Jäger mit Kugelbüchsen kamen, und das große schöne Thier erschossen. Aber im Sterben zuckte es noch, und riß dem Manne die Schulter weg, so daß dieser auch sterben mußte. Der Löwe geht meist bei Nacht auf Raub aus. Man fängt ihn vorzüglich in Gruben.

b) Der große bengalische Tiger mit gestreiftem Fell (Fel. Tigris) ist noch größer als der Löwe, wohl so groß als ein mäßiges Rind, und so ungeheuer stark und kühn, daß er sich mitten aus einer Gesellschaft auch bewaffneter Leute mit einem Sprunge einen heraushoIt und damit fortläuft. Denn er ist nicht so großmüthig wie der Löwe, würgt, auch wenn er nicht hungrig ist, bloß aus Lust zu würgen, und fällt Menschen gar gerne an. Dennoch hat ihn einmal ein junges Frauenzimmer, da er auch eben sich an eine Gesellschaft schlich, unter der sie war, durch das schnelle Aufmachen ihres rothen Sonnenschirmchens so erschreckt, daß er furchtsam fortlief. Das Tigerweibchen wirft 3 bis 4 Junge, und die Tiger würden gar sehr überhand nehmen, wenn es nicht zum Glück so eingerichtet wäre, daß alle solche bösen Thiere immer in größter Feindschaft mit einander lebten, und sich selbst untereinander aufrieben. Denn der alte Tiger frißt öfter selbst seine eignen Jungen.

c) Die Katze (F. Catus) findet sich auch in unsern Ländern manchmal noch wild, mehr aber noch am Caspischen Meere. Die wilde Katze ist rothgrau mit dunklen Querstreifen, hat am Schwanze 3 schwarze Ringe und eine schwarze Spitze. Unsre zahme Katze ist zum Vertilgen der Mäuse doch immer ein sehr nützliches Thier, so daß die Bewohner der Südseeinseln, bei denen die aus den europäischen Schiffen zu ihnen hinüber gelaufenen Mäuse und Ratten so überhand genommen hatten, daß sie fast alles auffraßen, die Katzen, die ihnen die Europäer mitbrachten, als die größte Wohlthat bei sich aufnahmen.

10) Die Viverren (Viverrae) haben eine wie beim Fuchs spitzig zulaufende Schnauze, einen meist katzenartigen Schwanz. Viele von ihnen sondern aus eignen Drüsen, in der Nähe des Afters, eine starkriechende Substanz ab. So z. B. die Zibethkatze (V. Zibetha), von der man das aus ihren Drüsen in eine Art von Beutel ausgesonderte Zibeth sammelt und in der Medicin gebraucht. Man hält zu dem Ende auch in manchen Ländern Zibethkatzen als Hausthiere, die man von Zeit zu Zeit in einen Käfig hinein-

drängt, worin sie sich nicht umdrehen und beißen können, und nimmt den Zibeth mit kleinen Löffelchen heraus. Anfangs riecht er widerwärtig stark, so daß man Kopfweh davon bekommt, nach und nach wird aber der Geruch für manche Nasen angenehm. Das Vaterland der Zibethkatzen ist Ostindien und Afrika.

11) Der Ichneumon (Herpestes Ichneumon), mit langgestrecktem grauen Körper, langem Schwanz, welcher mit einer schwarzen Haarquaste endigt, lebt in Aegypten und ist ein gar gutes, nützliches Thier, was nicht bloß Mäuse so wie Eier und Junge des Krokodils auffrißt, sondern mit wüthender Kampflust auf giftige Schlangen losspringt, sie am Genick packt, ihnen den Kopf zerbeißt, und sie dann frißt.

Mehr noch als der ägyptische, ist der kleinere bräunlich quergestreifte ostindische Ichneumon (H. Mungos) als Schlangenvertilger bekannt und geehrt. Wenn er, was selten geschieht, von einer Schlange gebissen wird, soll er sich heilsame Wurzeln aufsuchen und sich damit curiren. In den Ländern, wo dieses Thier vorkommt, hält man sich gerne einen Ichneumon als Hausthier, besonders gegen die leicht hereinschleichenden Schlangen.

12) Das Mardergeschlecht (Mustela) hat oben 4 bis 5, unten 5 bis 6 Backenzähne, enthält viele Arten, von denen manche sehr gut klettern können.

Es giebt davon bei uns: den Baummarder (M. Martes), mit gelber Kehle, den Steinmarder (M. Foina), mit weißer Kehle, den Iltis (M. putorius), mit weißen Nasen- und Ohrenspitzen, das kleine Wiesel (M. vulgaris) und hie und da auch das Hermelinchen (M. erminea), mit schwarzer Schwanzspitze. Es sind sämmtlich sehr arge Raubthiere, davon die größten Arten dem Geflügel des Waldes und der Häuser großen Schaden zufügen, doch aber auch zugleich, wie die kleinen, durch Vertilgung der Feldmäuse nützlich werden. Eine Spielart des Iltis mit gelblichem Felle und rothen Augen: das Frettel (M. furo) richtet man zum Kaninchenfang ab. Fast alle Arten haben ein gutes Pelzwerk, am meisten aber der Zobel (M. zibellina), der noch immer ziemlich häufig im nordöstlichen Sibirien vorkommt, wo ganze regelmäßige Gesellschaften von Jägern (unter ihrem eignen Hauptmanne) auf seinen Fang ausgehen.

13) Das Stinkthier (Mephitis) lebt in Amerika, und giebt, wenn es verfolgt wird, eine so stark stinkende öhlichte Flüssigkeit von sich, daß Menschen und Thiere, die davon bespritzt sind, oft krank davon

werden, und daß man die besudelten Kleider lange in die Erde graben oder wegwerfen muß.

14) Die Fischotter (Lutra) hat Zehen an den Füßen, die durch eine Haut verbunden sind (Schwimmfüße), und oben so wie unten 5 Backenzähne an jeder Seite.

a) Die gemeine Fischotter (L. vulgaris) findet sich noch hie und da (wiewohl selten) an unsern deutschen Gewässern in eigenen Bauen, und thut dann dem Fischfange sehr großen Schaden. Ihr Laut ist ein Pfeifen. Sie ist schwer zu schießen und zu fangen, weil sie gut und lange unter dem Wasser fortschwimmen kann, und wenn man ihr Tellereisen legt, muß man diese so lange anbinden, daß sie damit unter das Wasser kann, sonst beißt sie sich den Fuß, womit sie gefangen war, ab, und entwischt doch. Sie hat ein kostbares Pelzwerk, und ihr Fleisch schmeckt nach Fisch.

b) Die Seeotter (L. marina), fast doppelt so groß denn unsere Fischotter, mit sehr kurzen Hinterfüßen, die vorzüglich in den kalten Meeren zwischen Nordamerika und Nordasien lebt, ist ein sonderbares, kluges Thier, das seinen Jägern gar oft durch List entkommt, dann die Vorderfüße über die Augen hält, ihnen spöttisch zublinzelt, und sich auf seine Weise durch allerhand affenartige Possen über den Menschen lustig zu machen scheint. Das Weibchen hat seine Jungen so lieb, daß es sich für sie todt schlagen läßt, spielt mit ihnen, wie ein Affe, drückt sie mit den Vordertatzen zärtlich an sich, spielt Fangeball mit ihnen, indem sie sie in die Höhe wirft und wieder auffängt u. s. w. Das Pelzwerk ist kostbar, und wird viel, so wie theuer nach China verkauft.

D. Die robbenartigen Raubthiere (Phocae), haben zum Theil schon ganz verwachsene, flossenartige Füße. Die meisten von ihnen leben nur von thierischem Fleisch, zunächst von dem der Fische, wie dieses schon durch den Bau ihres Gebisses angedeutet wird, welches dem der vollkommneren Fleischfresser ähnlich ist. Bei der einen Gattung, die sich durch große Stoßzähne auszeichnet, erscheint es noch ungewiß, ob sie nicht außer kleineren Seethieren auch Seegrasarten (Tange) als Nahrung zu sich nimmt.

1) Das Seehundsgeschlecht (Phoca) enthält fleischfressende Thiere, die im Meere leben, unvollkommen entwickelte Vorderfüße, und nach hinten ausgestreckte, verwachsene Hinterfüße haben.

Selbst der gemeine Seehund (Ph. vitulina), gelblichgrau und schwarz gefleckt, ohne äußere Ohren, der sich in allen unsern Nachbarmeeren findet, ist ein sinnvolles, kluges Thier, das der Mu-

sik und dem Glanz eines Schmiedeofens nachkriecht, dabei auch den Bewohnern der nördlichsten Länder unserer Erde, z. B. den Isländern, und noch mehr eine nahe verwandte Abart: der grönländische Seehund (Ph. groenlandica), die sich durch einen breiten, halbmondförmigen Streifen auf jeder Seite unterscheidet, den Grönländern durch Fleisch, Thran und Fell so nützlich ist, daß dieses Thier zu dem Hauptreichthum jener Länder gehört, und die Grönländer ohne den Seehundsfang kaum bestehen könnten. Namentlich in den Meeren zwischen Amerika und Asien giebt es noch einige andere größere Arten: den Seebären (Ph. ursina), braun, mit äußeren Ohren, und den Seelöwen (Ph. jubata), gelblich, das Männchen mit löwenartig gemähntem Halse, wovon besonders der erstere in merkwürdigen und geselligen Familienverhältnissen lebt. Ein Männchen hat wohl 30 Weibchen um sich, diese werden von ihm bestraft, wenn sie sich von dem listigen Jäger ihr Junges rauben ließen. Die jungen Männchen werden von den Alten zu Kämpfen angehalten und ermuntert, der Sieger belohnt, und ein solcher rauhhaariger Hausvater hält in seiner Familie oft bessere Zucht und Ordnung, als mancher, der sich in feines Fell und Seide kleidet.

2) Das Wallroß (Trichecus Rosmarus), das an den Gränzen des niemals mehr wegthauenden Polareises lebt, ist ein 12 bis 15 Fuß langes Thier, dessen Haut allein 4 Centner wiegt, hat in der aufgetriebenen Oberkinnlade zwei lange, nach unten gerichtete Eckzähne. Diese, wovon einer öfteres gegen 2 Fuß lang ist und mehrere Pfund wiegt, geben ein gutes Elfenbein, das Fleisch von den jungen Thieren ist eßbar, die Alten fängt man auch um ihres Thranes willen.

Das Wallroß hält sich in großen Heerden beisammen, die sich, wenn sie angegriffen werden, mit ihren Hauzähnen gar nachdrücklich zu vertheidigen wissen, und lebt von Seetang und Fischen. Der äußern Form nach nähert sich das Wallroß noch sehr den Seehunden.

§. 73. Die Wallfischarten oder Cetaceen (Cetacea) sehen in ihrer ganzen Körperbildung sehr den Fischen ähnlich, zu denen sie auch lange gerechnet wurden. Es sind aber wirklich solche Thiere, die in ihrem innern Baue den Säugethieren vollkommen gleichen, indem sie Luft durch Lungen schöpfen, warmes, rothes Blut und auch Saugwarzen haben, woran ihre Jungen Milch saugen. Sie können eben so wenig lange, ohne Luft zu athmen, ausdauern, als andere ins Wasser gehende Säugethiere, liegen deßhalb, wenn sie schlafen, ganz oben auf dem Wasser, und müssen, selbst

wenn sie verwundet sind, und sich gar gern den weiteren Nachstellungen im tiefen Meere entziehen möchten, doch wenigstens in ¼ Stunde wieder herauf, wo ihnen dann die Wallfischfänger vollends den Rest geben. Allen Wallfischarten fehlen die Hinterfüße gänzlich, dagegen zeigt sich an den Vorderfüßen ihres Skelettes noch ganz der Bau einer Hand mit ihren Fingern, obgleich dieselben, wenn sie noch mit Fleisch und Haut bedeckt sind, nur das unförmliche Aussehen von Flossenlappen haben. So unvollkommen die Wallfischarten ihrem Aussehen nach erscheinen, ist dennoch ihr innerer Bau, namentlich am Gehirn, ein sehr vollkommner, und diesem entsprechend zeigen sich dieselben häufig ihren Seelenkräften nach als kluge Thiere. Man kann diese ganze Ordnung der Säugethiere als eine solche Entwicklungsstufe betrachten, wie dieß bei den Insekten die Puppe ist; sie bilden, von unten nach oben gehend, einen Uebergang aus der niederern Reihe der Säugethiere, die mit dem Schnabelthier beginnt und mit den elephantenartigen Thieren endigt, zu der menschenähnlicheren, höheren Reihe, die von den Robben an durch die Raubthiere bis in die Nähe der Menschenform sich erhebt.

1) Der eigentliche Wallfisch (Balaena Mysticetus) hat keine Zähne, sondern mehrere hundert Barten von verschiedener Größe an jeder Seite des Gaumens stehen, woraus das Fischbein gemacht wird. An seinen Brustrudern (Flossen) sieht man innerlich noch den Knochenbau einer Hand.

Vormals, wo noch nicht so gar viele Wallfische weggefangen worden waren, gab es, wie man erzählt, öfters solche, welche mehrere tausend Centner Gewicht hatten. Die größten, welche man jetzt fängt, haben nur etwa 60 bis 70 Fuß Länge und 1000 bis 2000 Centner Gewicht. Indeß ist auch ein solches Thier noch respektabel genug, und wenn es sich an den Wunden der Harpune der Wallfischfänger verblutet hat, und nun todt auf dem Meere schwimmt, so daß sich ihm der zwergige und doch an Geist ihm so überlegene Mensch nähern kann, dann fährt man mit einem Boote in den geöffneten Rachen hinein, und dieser nimmt, wie ein großer Saal, eine ganze Gesellschaft von Leuten auf, welche die Barten und die speckige Zunge heraus arbeiten. Und doch frißt dieses riesenhafte

Thier meist nur kleine ungeschaalte Mollusken, die zu Millionen im Meere auf und nieder schwimmen, und die es schaarenweise mit sammt dem Wasser verschlingt, welches letztere es durch den halbgeöffneten Mund ausfließen läßt, während zum Durchseihen der verschlungenen Beute die langen, borstenartigen Wimpern, die an den Barten stehen, wohl geeignet sind. Der warme, feuchte Odem, den das Thier aus seinen Nasenlöchern (Spritzlöchern) von sich giebt, verdichtet sich in der kalten Luft zu großen Tropfen, so daß es das Aussehen hat, als ob zwei starke Fontänen ihr Wasser in die Höhe spritzten. Der Wallfisch lebt gesellig. Vor Ungewittern tobt er sehr herum. Er schwimmt zuweilen fast so schnell, als ein Vogel fliegt. Die Grönländer und andere weit nach Norden wohnende Völker essen sein Fleisch und machen sich Hemden aus seinen Därmen; die Europäer benutzen nur die Barten, deren ein mittelmäßig großer 10 Centner enthält, und den Thran, wovon einer gegen 120 Tonnen liefert, so daß ein solches Thier gegen 5000 Rthlr. werth ist.

2) Der Kaschelot, Pottfisch (Physeter macrocephalus) hat in der Unterkinnlade spitzige Zähne, ist über 60 Fuß lang, und von dieser Länge nimmt der ungeheuere, mit Wallrath meist ausgefüllte Kopf mehr als ein Drittel ein. Dieser Fisch liefert den wohlriechenden grauen Ambra, und, vorzüglich aus dem Kopf und Rücken, gegen 50 Tonnen Wallrath. Er gehört, wie die Delphine, zu den Raubthieren, kann schon ansehnlich große Fische verschlingen, seine Hauptnahrung indeß machen die Dintenfische aus.

3) Der Narwhal, das See-Einhorn (Monodon monoceros) hat, meist nur an der einen Kinnlade, einen solchen großen, geraden, weißen, gewundenen Zahn, wie man dergleichen öfters in den Sammlungen und in Materialhandlungen hängen sieht und sie Einhornszähne nennt.

4) Der Delphin, Tümmler (Delphinus Delphis), mit schnabelartig dünn zulaufender Schnauze und sehr vielen, kegelförmig spitzigen Zähnen in den Kinnladen, wovon es mehrere Arten in allen unsern Meeren giebt, ist ein kluges, geselliges Thier, was öfters den Schiffen, bloß um in der Nähe der Menschen zu seyn, schaarenweise nachfolgt, und Musik sehr lieben soll.

Außer den so eben kurz beschriebenen, nur im Gewässer und vorherrschend von thierischer Kost lebenden

Wallfischen giebt es auch solche, die bisweilen ans Land heraus kriechen und von Gewächsen leben: die sogenannten grasfressenden Wallfische. Sie bilden einen deutlichen Uebergang zu den Säugethieren der nächsten Ordnung, den sogenannten Dickhäutern. Zu diesen Gras- und Seetang fressenden Wallfischen gehört:

5) Der Manati (Manatus) von manus, die Hand, so genannt, weil sich an seinen flossenlappigen Vorderfüßen noch immer eine gewisse Handähnlichkeit erkennen läßt, dessen Arten in den Flüssen und an den Meeresküsten mehrerer (meist heißeren) Erdgegenden leben. Der Manati scheint ein sehr sinniges Thier zu seyn, das namentlich Musik gern hört und durch ihre Töne bei Nacht sich ans Ufer herauslocken läßt. Wenn ein Thier dieser Gattung mit halbem Leibe aus dem Wasser hervorragt, soll es allerdings von fern wie ein Mensch mit einem Fischleib aussehen. Man glaubt daher, daß der Manati, oder ein ihm ähnliches Thier, der Wasserbewohner sey, der zu der so oft wiederholten Sage von Seejungfern und Seemännern Veranlassung gegeben habe. Indeß mag noch gar vieles sich da unten im unergründlichen und unübersehlichen Ocean den Blicken des Menschen klug entziehen, und nur manchmal sich den Augen vorüberfahrender Schiffer zeigen, wie unter andern das Beispiel jenes sonderbaren, affenartigen Thieres lehrt, welches einmal ein berühmter Naturforscher, der Steller hieß, in dem an solchen Wundern vorzüglich reichen Meere zwischen Kamtschatka und Amerika sahe, und das seitdem, so viel man weiß, Keiner wieder gesehen hat.

§. 74. Die Dickhäuter oder vielhufigen Thiere (Pachydermata oder Multungula) schließen sich durch viele Züge des Baues und der Eigenschaften an die so eben betrachteten Ordnungen der Wasserthiere an, denen sie schon durch die riesenhafte Masse ihres Körpers nahe kommen. Sie haben zwar alle 4 Füße, aber diese sind bei mehreren Arten so kurz,

der Leib so plump, daß sie mehr zum Verweilen im Wasser als zum Laufen am Lande geeignet sind. Ueberhaupt sind alle größeren Dickhäuter halbe Wasser- oder Sumpfthiere, die beständig das Baden und Befeuchten im Wasser, das Herumwälzen in Pfützen zu ihrem Wohlbefinden und Gedeihen bedürfen. Die Zehen der Dickhäuter sind zwar nicht so, wie die der Wallfische und Robben, zu einer Flossenmasse, wohl aber bei mehreren in eine dickere, schwielige Hautmasse so verwachsen, daß fast nur die hufartigen Klauen frei daraus hervorstehen. Die hieher gehörigen Thierarten nähren sich vorherrschend von Pflanzen; bei mehreren von ihnen finden sich noch alle 3 Arten von Zähnen, obgleich in einem Verhältniß der Stellung und Größe, welches von jenem abweicht, das bei den oberen Ordnungen der Säugthiere gefunden wird.

101) Das Nilpferd oder Flußpferd (Hippopotamus amphibius) nähert sich in vielfacher Hinsicht den Wasserthieren der vorhergehenden Ordnung. Zwar sein riesenhafter Leib, der einem dicken Faß gleicht und der ein Gewicht von mehr denn 2000 Pfund erreicht, wird von 4 stämmigen Füßen getragen, an deren jedem 4 Zehen, von einer kleinen Hornscheide bedeckt stehen; aber diese Füße sind im Verhältniß zu der über 12 Fuß betragenden Länge so überaus kurz, daß beim Gehen der dicke Wanst fast auf dem Boden aufstreift. Das Flußpferd scheint sich deßhalb im Wasser behaglicher und mehr noch in seinem angemessenen Elemente zu finden, als auf dem Lande, und zuweilen sieht man es unten auf dem seichten Grunde eines Flusses oder Landsees eben so die Wasserkräuter abweiden, als den Stier das Gras der Wiesen, doch muß es dabei immer wieder mit dem Kopfe in die Höhe kommen, um Luft zu schöpfen. Auch geht es bei Nacht ans Land heraus und richtet dann in den Pflanzungen am Ufer oft sehr großen Schaden an. Aus seiner ungemein dicken, zähen Haut fertigt man Schilde und unverwüstlich dauerhafte Reitgerten. In seinem unförmlich großem Kopfe stehen alle 3 Ar-

ten von Zähnen, unter denen die Eckzähne eine Länge von 2 Fuß erreichen und von noch festerer Substanz sind, als das Elfenbein, auch nicht gelb werden, wie dieses. Der viergetheilte Magen des Flußpferdes nähert sich im Bau dem Magen der Wiederkäuer. Das Fleisch, namentlich der Jungen, ist wohlschmeckend. Das Flußpferd, das in einer älteren Vorzeit selbst in Europa (z. B. am Arno) häufig war, findet sich jetzt nur noch in den Seen und Nebenflüssen des obern Nillaufes und in den Flüssen und Seen des mittlern und südlichen Afrikas. Die Jagd dieses mächtigen, leicht zum Zorn zu reizenden Thieres ist gefährlich.

2) Das **Nashorn** (Rhinoceros) hat in seinen verschiedenen Arten auf der Nase 1 oder 2 große, lange, oben sehr scharf zulaufende Hörner, eine dicke, wie aus Schildern zusammengesetzte Haut und gleicht am Kopfe einem Schweine. Es wird gegen 12 Fuß lang und dabei nur halb so hoch, hat an jedem der kurzen Füße nur 3 Zehen, vollkommene Backzähne, kleine, meist hinfällige Schneidezähne, keine Eckzähne. Mit seinen Hörnern haut es gewaltig um sich, und kann damit leicht einem Menschen den Leib aufreißen, so daß ihm die Eingeweide herausfallen. Es ist ein störriges, höchst jähzorniges Thier, aber eben weil es so jähzornig ist, wird es dann auch dumm und blind, und man kann ihm, während es wüthend hinter einem hertobt, leicht entkommen, wenn man nur seitwärts läuft. Denn trotz seinem sonst nicht schlechten Gesichte, sieht und hört es im Zorne nicht. Sein Fleisch ist fast ungenießbar, aus seiner Haut macht man Schilder, Spazierstöcke u. s. w. Aus seinem Horn dreht man Becher, aus denen solche Leute in Asien trinken, welche Furcht haben, vergiftet zu werden, denn man glaubt dort, solche Becher zeigten das Gift an. Es wäre aber besser, jeder machte es darnach, daß er von seinem Nebenmenschen gern gesehen, oder doch geachtet wäre, dann brauchte es solche Becher weiter nicht.

3) Der **Elephant** (Elephas asiaticus und africanus), den schon sein Rüssel mit fingerartigem Vorsprunge und die beiden Stoßzähne unterscheiden, ist der Riese unter den Landthieren, der 10 ja bis 15 Fuß hoch wird, und schon in seinem 20sten Jahre, wo er noch lange nicht ausgewachsen ist, 70 Centner wiegt. Er hat 5 Zehen an jedem Fuß, davon jedoch nur die Spitzen aus der dicken Hautmasse hervorstehen,

und von denen bei dem indischen Elephanten vorn 5, hinten 4, bei dem afrikanischen vorn 4, hinten 3 mit hornigen Hufen überkleidet sind, in der untern Kinnlade keine Vorderzähne, in der oberen 2 lange Stoßzähne, in jeder Kinnlade und an jeder Seite nur einen Backzahn, der jedoch im Verlauf des Lebens mehrere Male durch einen jungen Zahn ausgestoßen und ersetzt wird.

Der Elephant zeigt fast menschliche Ueberlegung. Denn wenn in manchen asiatischen Städten am Morgen der Cornack (Elephantenführer) dem Thiere sein Tagwerk angewiesen hat, und es nun z. B. Waarenballen an einen Ort hintragen und aufeinander schichten soll, thut es dieses mit solcher Bedachtsamkeit, daß es mit dem Rüssel den Ballenhaufen prüft, ob er auch gut aufeinander liege, und die schlecht gelegten Ballen wieder aufhebt und besser zu rechte legt, wie ein Mensch. Oder wenn es etwa einen Balken zieht, und stößt an etwas an, z. B. an einen großen Stein, wobei ein Ochse mit immer Ruhe stehen bliebe, sieht es sich um, woran es liegt, kehrt im Nothfall um und umgeht das Hinderniß, oder legt seinen Fuß als eine Art von schiefer Ebene hin, an welche es dann die Last hinaufschiebt. Dabei ist das Thier mild und dankbar gegen Alle, die es nicht beleidigen oder ihm gar Gutes thun; auch merkt es sichs trefflich, wenn man ihm etwas versprochen hat, und ist dann desto fleißiger, wird aber auch (denn ein Elephant glaubt noch an Treue und Redlichkeit unter den Leuten) ganz wüthend, wenn man ihm das Versprochene nicht hält. Wein und Palmenbranntwein säuft er gar gerne. So ungeschickt er aussieht, kann er doch mit dem fingerförmigen Haken an seinem Rüssel die festesten Stöpsel aus den Bouteillen ziehen und überhaupt mit diesem Finger die künstlichsten Sachen verrichten. Sonst hat man ihn im Kriege gebraucht und ganze hölzerne Thürme voll Kriegsleute auf ihn gepackt: in der neueren Zeit hat man ihn mit besserem Erfolge zu den Tigerjagden benutzt. Er wird über 100 Jahre alt. Seine Stoßzähne geben das Elfenbein. Die eine Art lebt in Asien, die andere, die sich nicht zähmen läßt, und besonders schöne Stoßzähne hat, in Afrika. Im gezähmten Zustand vermehrt er sich nicht leicht, es müssen daher immer wieder wilde gefangen werden, die dann meist von zahmen Elephanten selber gezähmt und abgerichtet werden.

4) **Der gemeine Tapir** oder **Anta** (Tapirus americanus) hat in seinem Munde alle 3 Arten von Zähnen, an seinen Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 3 in breite Hufe ausgehende Zehen, eine rüsselförmige zum Wühlen im Boden geeignete Schnauze. Das Thier gleicht einem großen Schweine, es fehlen ihm jedoch die Vertheidigungswaffen, welche das Schwein

hat, denn seine Eckzähne sind ganz klein, deßhalb ist es zu keinem Angriff noch Widerstand gegen Menschen geeignet. Es geht gern ins Wasser, kann vortrefflich schwimmen, frißt im wilden Zustand Wassergewächse, geht aber dabei oft in den Wassermelonenfeldern und Zuckerplantagen auf die Weide. Es läßt sich, jung gefangen, sehr leicht zähmen und frißt im zahmen Zustand, wie das Schwein, die verschiedensten Dinge. Sein Fleisch ist noch besser und wohlschmeckender als das des Schweines. Auch in Ostindien lebt eine Art vom Tapir.

5) Das Schwein (Sus Scrofa) hat zwar 4 Hufzehen, nur 2 aber davon berühren den Boden. In seinem Munde stehen alle 3 Arten von Zähnen, von denen die Eckzähne als Hauer zu starken Vertheidigungswaffen anwachsen. Dieses Thier ist gar weit über alle Gegenden der Erde verbreitet und durch sein Fleisch dem Menschen nützlich. Es frißt allerhand (auch Fleisch). Auf einigen großen Inseln Südasiens leben die dortigen wilden Schweine in so vertrauter Gesellschaft mit den Affen, daß diese auf ihnen reiten, wie der Mensch auf einem Pferde. Unter den ausländischen Arten des Schweines ist das furchtbarste das afrikanische Warzenschwein (Phacochoerus) mit sehr breitem, durch Fleischlappen und Auswüchse entstellten Rüssel und gewaltig starken, runden, gleich einem kleinen Stierhorn gekrümmten, scharf zugespitzten Hauzähnen.

Auch in Amerika giebt es ein besonderes Geschlecht von Schweinen, Pecari oder Bisamschweine (Dicotylus) genannt. Sie erreichen nur die Größe eines halbwüchsigen europäischen Ebers, haben nur kurze Eckzähne, an den Hinterfüßen nur 3 Zehen, keinen hervortretenden Schwanz, am Rücken ganz hinten ein sackförmiges Drüsenbehältniß, darin eine nach Bisam riechende Flüssigkeit abgesondert wird. Die eine, etwas größere Art (D. labiatus) findet sich auf dem südamerikanischen Festland in Heerden von mehreren hundert Stück beisammen und kann in solcher Menge, wenn sie gereizt wird, Jägern und Hunden durch ihr Beißen gefährlich werden. Die kleinere, etwas dickere Art, mit weißlichem Halsbande (D. torquatus), lebt nur in kleinen Gesellschaften beisammen und ist durch Hunde jagdbar.

§. 75. Die einhufigen Thiere (Solidungula), bei denen jeder Fuß nur eine einzige Zehe mit einem

halbkreisförmigen Hufe hat, schließen sich dennoch durch die Hauptzüge ihres Baues unmittelbar an die Thiere der vorhergehenden Ordnung an. Man hat deßhalb auch die Einhufer mit den Vielhufern zu einer gemeinsamen Familie, unter dem Namen der Dickhäuter (nach Seite 453) vereint. Die einhufigen oder pferdeartigen Thiere haben in beiden Kinnladen alle 3 Arten von Zähnen, im Bau ihres Gehirns so wie der Eingeweide nähern sie sich, so wenig sie diesen äußerlich ähnlich sind, den Schweinen. Die Einhufer bilden nur ein bekanntes Geschlecht: das des Pferdes (Equus), welches aber in mehrere Arten, z. B. das eigentliche Pferd (E. Caballus), den Esel (E. Asinus), Halbesel (E. hemionus), das schöngestreifte Zebra (E. Zebra), Quagga (E. Quagga), das Tigerpferd (E. festivus) zerfällt. Alle diese Arten gehören der sogenannten alten Welt (den 3 Welttheilen der östlichen Halbkugel) an, Amerika hat keine einheimische Art. Das Pferd ist wahrscheinlich ursprünglich im südwestlichen Asien (Palästina und Arabien) zu Hause; wenigstens giebt es in Arabien noch immer die schönsten und edelsten Rosse, über deren Abkunft die Araber noch jetzt ordentliche Stammbäume unterhalten, die bis zu den Leibpferden des Königs Salomo oder des Propheten Muhamed hinaufreichen. Ueberhaupt ist dort das Roß ein so beliebtes Hausthier, daß es in die Zelte hineinkommt, selbst neben ganz kleinen Kindern vorbeitritt, ohne eines zu beschädigen, und von den Leuten wie ein lieber Hausfreund betrachtet und gehalten wird.

Esel hat es in Europa mehrere gegeben, die sehr berühmt geworden sind und zu großem Ansehen kamen. Und dieses hat der Esel des Hauptmanns Dundas in Malta wirklich verdient: denn dieser Esel gehört zu den merkwürdigsten reisenden Personen unseres Zeitalters und lebte, so viel ich weiß, noch vor wenig Jahren in großen Ehren. Derselbige war nämlich im März 1816 am Bord der Fregatte Ister (Capitän Forrest) in Gibraltar eingeschifft worden, um zu seinem Herrn nach Malta gebracht zu werden. Aber das Schiff stieß bei der Gat-Spitze auf eine Sandbank, und der Esel wurde, weil er wohlbeleibt und schwer war, ins Meer geworfen, damit er — wo möglich — sein Heil mit Schwimmen versuchen möchte. Und siehe da, nach etlichen Tagen, da man die Thore in Gibraltar aufthat, kam unser Esel herein und stellte sich vor den

Stall des Meisters Week hin, bei dem er einige Zeit in Kost und Logis gewesen. Der scharfsinnige Langohr hatte denn da in wenig Tagen einen ihm vorher ganz unbekannten Weg von mehr als 50 Stunden über Berg und Thal und manchen Gebirgsstrom hinüber gemacht, um seinen alten Wirth, bei dem es ihm wohlgegangen, wieder aufzusuchen. Und zwar in einem Lande, wo nicht einmal einer sein ehrliches deutsches „Ja" verstanden, wo er also keinen Menschen um den Weg hatte fragen können. — Ueberhaupt sind die Esel schon in Italien und Frankreich, und durchgängig in südlichen Ländern viel feinere Thiere, als bei uns, denn sie können die Kälte nicht ertragen, und scheinen daher bei uns, wo es kalt ist, so träg und dumm, während sie in warmen Ländern gar munter und gescheidt sind.

§. 76. Obgleich die bereits erwähnten Ordnungen der Säugethiere manche dem Menschen sehr zugethane und nützliche Arten enthalten, so kommen darinnen doch keine der Klasse der wiederkäuenden Thiere (Ruminantia) gleich, in welche mit Ausnahme des Pferdes die wichtigsten Hausthiere gehören. Alle diese Thiere haben nur 2 eigentliche Zehen oder 2 Hufe, außer ihnen aber meist noch zwei kleine Blind- oder Afterhufe; ihr Magen besteht aus 4 Abtheilungen und ist so eingerichtet, daß das Futter, welches sie auf der Weide abgezupft und einstweilen in den großen Magen verrathsweise hineingeschluckt haben, von da erst in den 2ten, so wie aus diesem wieder in den Mund gebracht und noch einmal gekaut werden kann, dann geht die Speise gleich, indem sich das rinnenartig offene, bis in den 3ten Magen reichende Schlundende zusammenschließt, aus dem Mund hinunter in den 3ten Magen, nicht erst von neuem in den 1ten und 2ten, und vom 3ten, wo dieselbe durch den Magensaft wohl durchweicht wird, in den 4ten. Alle Wiederkäuer nähren sich von Pflanzen. Bei den meisten sind bloß Backenzähne (6 jederseits, oben wie unten) und 8 untere Schneidezähne vorhanden, die Eckzähne fehlen entweder oder finden sich bloß im Oberkiefer; nur die Kameele haben auch obere Schneidezähne und außer den obern Eckzähnen zugleich noch untere.

1) Das Kameel (Camelus), mit Eckzähnen, ist durch seinen ganzen Bau und seine Eigenschaften recht dazu eingerichtet, den Menschen und seine Lasten durch

die Sandwüsten der Länder zu tragen, welche seine Heimath sind, und heißt daher mit Recht das Schiff der Wüste.

Seine Füße sind so gebaut, daß sie das Thier nicht so tief in den Sand einsinken lassen; seine Organisation ist so eingerichtet, daß es mehrere Tage in der dürren Wüste gehen kann, wobei es nur trockenes Bohnenfutter und etwa bei Gelegenheit einige harte Dorn- und Distelgewächse zu fressen hat, ohne dabei verdursten zu müssen, was sonst in jenen so wasserarmen Wüsten jedem anderen Thiere widerfahren würde. Ueberhaupt ist das Kameel recht zur Mühseligkeit eines Lastthieres der Wüste geboren und erzogen. Denn die 2 Buckel des baktrianischen Kameels oder Trampelthieres (C. bactrianus), die aus einer fettigen Masse bestehen, gleichen zwar einem natürlichen Sattel oder Lasthalter, aber dieser Buckel des Trampelthieres, wie der des gemeinen Kameels, haben eine ganz andere, wichtigere Bestimmung: sie sind gleichsam Vorrathskammern der Nahrungssäfte, welche ins Blut aufgenommen werden und den Leib bei Kräften erhalten, wenn ihm die gewöhnliche Nahrung gebricht. Man gewöhnt öfters schon die jungen Kameele, so lange sie noch an der Mutter saugen, ans Lasttragen, so daß das arme Thier nicht einmal eine freie Kindheit genießt, wie unsere Pferde, und auch bei Nacht nimmt man zuweilen auf Reisen dem Kameel seine Last nicht ab, wenn die Gegenden nicht ganz sicher sind, oder wenn das Aufpacken zu viele Zeit raubt. Dennoch ist das gutmüthige Thier fast immer sanft und geduldig, und freut sich, wenn der Kameeltreiber ihm etwas vorsingt oder Musik macht. Man kann übrigens auch vom Kameel das Fleisch essen, die Milch der Weibchen (die gewöhnlich nicht zum Lasttragen gebraucht werden) genießen, und die Haare zum Weben von Fußdecken und Zelten, so wie groben Mantelzeug benutzen. Die gemeine Art, die nur einen Höcker hat, heißt Dromedar (C. Dromedarius). In Amerika giebt es auch Thiere vom Kameelgeschlecht, das eine ist das Llama (Auchenia Llacma), das auch dort zum Lasttragen dient, aber viel kleiner als das Kameel ist; ein anderes ist die Vicunna, die ihres außerordentlich feinen Wollenhaares wegen gejagt wird.

2) Unter das Geschlecht des Moschushirsches (Moschus), der einem Reh sehr ähnlich sieht und von graulicher Farbe ist, dabei aber keine Geweihe hat, sondern statt dieser (das Männchen) sehr lange Eckzähne in der Oberkinnlade, gehören die niedlichsten Thierchen dieser Familie. Das eigentliche Moschusthier (M. moschiferus), das sich auf den Hochgebirgen des nördlichen und mittleren Asiens, so wie auf den Tibetanischen Alpen findet, hat unten am Leibe einen Beutel

in dem der in den Apotheken so hoch und theuer gehaltene Moschus sich findet.

3) Das Hirschgeschlecht (Cervus) zeichnet sich durch Geweihe aus, die bei den gesunden männlichen Thieren alle Jahre abgeworfen werden und dann wieder neu, und zwar immer um einige Zacken größer herauswachsen, so daß man aus der Zahl der Zacken das Alter des Thieres erkennen kann. Das Weibchen ist bei fast allen Arten, außer beim Rennthier, ungehörnt.

Der Elennhirsch (C. Alces), der vormals auch in den deutschen Wäldern lebte, jetzt aber nur noch im nördlichen Europa, Asien und Amerika gefunden wird, ist die größte Hirschart und wird über 8 Fuß lang, 7 Fuß hoch. Er hält sich am liebsten in sumpfigen Wäldern auf, kann gut schwimmen und auch über Sümpfe rutschen. Die nützlichste und wichtigste unter allen Hirscharten ist aber das Rennthier (C. Tarandus), das als Hausthier den Bewohnern der nördlichsten, kältesten Erdtheile durch sein Fleisch, seine Milch, sein Fell dient und dabei noch ihre Schlitten zieht. Bei uns finden sich der Edelhirsch (C. Elaphus), der Damhirsch (C. Dama) und das Reh (C. Capreolus).

4) Die Giraffe (Camelopardalis Giraffa), mit kurzen, kegelförmigen, behaarten, niemals abfallenden Geweihen und einem Knochenhöcker auf der Stirne, ist eines der merkwürdigsten Säugethiere. Sie wird 18 Fuß hoch, der Hals allein 6 Fuß lang, die Vorderfüße sind viel länger als die Hinterfüße. Sie lebt in Afrika und frißt vorzüglich Baumblätter.

5) Vom Antilopengeschlecht (Antilope), welches nicht Geweihe, sondern wie die Ziegen und Schaafe Hörner trägt, die aus einer hohlen Scheide bestehen, in deren Innern sich ein Knochenzapfen findet, welcher auf dem Stirnbein aufsitzt (sogenannte Hohlhörner), haben wir in unserer Nachbarschaft nur noch die Gemse (A. rupicapra). Die meisten Arten, darunter es gar zierlich schöne giebt, leben, und zwar meistens in großen Heerden beisammen, in heißen Ländern.

6) Der Stier (Bos) unterscheidet sich vorzüglich durch die runden, gleich von ihrem Ursprung an gekrümmten Hörner, und der gemeine Hausstier

(Bos Taurus) noch überdieß durch die niederhängende, aus der schlaffen Kehlhaut gebildete Wamme. Seine vielfache Benutzung in unserem Haushalt ist bekannt. In Südafrika dient der dortige Stier auch noch überdieß zum Bewachen der Hottentottendörfer. Man läßt da mehrere solcher gehörnten Wächter zusammengehen, die, so lange sie bei einander sind, selbst einen Löwen durch die gemeinschaftlichen Stöße ihrer Hörner vom Einbruch ins Dorf abhalten können. Es ist sehr gefährlich sich einem auf solche Weise bewachten Dorfe zu nahen, wenn man nicht Einen, der daraus her ist, und den die Stiere kennen, zum Begleiter hat. In den Alpengebirgen Tibets und des nördlichen Chinas giebt es einen Ochsen, den Yak (B. grunniens), der ein zottiges, ziegenartiges Haar, eine grunzende Stimme und einen buschigen, sehr langhaarigen Schwanz hat, welchen man in Indien überall zum Fliegenwedel braucht.

7) Die Ziege (Capra hircus), die schon der Bart am Unterkinn auszeichnet, ist als nützliches Hausthier dem Menschen fast überall nachgefolgt, wohin er gezogen ist, und sogar auf einigen Inseln der wärmeren Meere, so wie als Bezoarziege (C. Aegagrus) im westlichen Asien wild geworden. Die wichtigste von den vielen Arten dieses Geschlechtes ist jene, von der das feine, seidenartig glänzende Haar zum Kameelgarn kommt, und die unter dem Namen der angorischen Ziege bekannt ist.

8) Auch das Schaaf (Ovis), welches der Mangel des Bartes und die schneckenförmige Windung der an ihrem untern Ende zusammengedrückten Hörner von der Ziege unterscheidet, hat gar viele Abarten, davon sich manche durch 3, 4 Hörner, andre durch besonders lange Beine und unvollkommenes Wollenhaar, noch andere durch eine vorzüglich schöne Wolle, andere durch das Ausarten des Schwanzes in eine große Fettmasse auszeichnen. Es ist bekanntlich ein besonders gutes, genügsames Thier, reinlich und zuthätig gegen den Menschen, seinem Hirten oder Pfleger folgsam.

Unser eben beschriebenes gemeines Schaaf (Ovis Aries) unterscheidet sich vorzüglich durch seinen längeren, hängenden Schwanz und seinen wolligen Pelz von den wilden Arten des Schaafes, davon der Muflon (O. Musimon) auf einigen Inseln des Mittelmeeres, der Argali (O. Argali) im östlichen Asien und in Nordamerika lebt.

§. 77. Die Nagethiere (Glires) haben nur scharfe Schneide- oder Vorderzähne und Backenzähne, keine Eck- oder Hundszähne. Sie leben meistens von Pflanzen. Im Bau ihres Gehirns, so wie durch ihre Kunsttriebe und ihre rasche Beweglichkeit nähern sie sich schon mehr den Vögeln, auch sind manche von ihnen mit einer Flatterhaut versehen.

1) Das Stachelschwein (Hystrix cristata), das schon in Italien lebt, hat außer den Haaren auch viele große Stacheln, die inwendig hohl sind, wie Federkiele. Es macht sich Baue unter der Erde, mit einem Eingang und vielen Kammern, frißt Baumrinden, Burbaum, Wurzeln u. s. w. Man ißt sein Fleisch.

2) Das Meerschweinchen (Cavia Cobaya), das an den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen nur 3 Zehen hat, ist ursprünglich aus Amerika zu uns gebracht worden, ist aber nun bei uns ein allbekanntes Hausthier geworden, dem, wenn man es in einem Hause hält, die Ratten weichen sollen. Männchen und Weibchen sind gar zärtlich gegen einander. Sie fressen allerhand Gemüse.

3) Der Aguti (Dasyprocta Aguti) unterscheidet sich schon durch seine langen, dünnen Hinterfüße und seine kurzen am Kreuze borstenartigen Haare vom Meerschweinchen. Der Kopf, mit seiner gespaltenen Oberlippe, hat ein hasenartiges Aussehen. Es ist von brauner, ins Olivengrüne hinüber spielender Farbe; am Leibe ist es nicht viel größer, als ein Kaninchen, doch ist es viel hochbeiniger. Sein Vaterland ist das südliche Amerika. Es nährt sich von Kräutern und ist leicht zu zähmen.

Verwandt mit den beiden zuletzt genannten Gattungen der Nagethiere ist der ebenfalls im heißen Amerika wohnhafte Capy-

bara oder das Flußschwein (Hydrochoerus Capybara), so groß als ein halbjähriges Schwein, lebt gesellig am Ufer der Flüsse, läßt sich leicht zähmen und ist wegen seines wohlschmeckenden Fleisches sehr geschätzt.

4) Der Hamster (Cricetus frumentarius), den schon seine Backentaschen und sein kurz behaarter Schwanz, sowie das am Bauche schwarze, am Rücken fuchsrothe und dabei an den Halsseiten weißgefleckte Fell vor andern Mäusen auszeichnen, findet sich auch in Deutschland, besonders durch Mitteldeutschland bis zum Rheine.

Der Hamster ist ein rechtes Bild des Geizes. Den ganzen Sommer und angehenden Herbst durch schleppt er in seinen Backentaschen Getreide zusammen und in seinen künstlichen Bau hinein, ist dabei so geizig und hartherzig, unverträglich und boshaft gegen seines Gleichen, daß nicht einmal sein eigenes Weibchen in seinen Bau hinein darf, sondern seinen eigenen haben muß, und daß, wo sich 2 Hamster begegnen, sie sich öfters so lange beißen, bis der eine todt ist, der dann oft vom andern gefressen wird. Selbst das Weibchen jagt seine Jungen nach 3 Wochen, wo sie noch ganz klein sind, aus seiner Höhle hinaus, und benimmt sich dann, wo sie ihnen begegnet, als ihre ärgste Feindin. Und recht sonderbar ist es: im südlichen Rußland und Sibirien giebt es ein Thier, das zum Geschlecht des Iltis gehört, dieses beißt den Hamster todt, und trägt wohl 10 solcher Geizhälse in seinen Bau hinein, der noch dazu ein Hamsterbau ist, woraus es den Hamster vertrieben hat. So wird der hartherzige Geiz in seiner eignen Manier durch einen fremden Geiz bestraft, und ein Stärkerer trägt sich die selber als Vorrath ein, die ihr ganzes Leben nichts thaten, als Vorräthe sammeln, wovon sie niemand etwas mittheilten. Im Gothaischen hat man zuweilen in einem Jahre gegen 27000 Hamster erlegt. Man gräbt ihre Baue gar gern auf, weil sich darin ein Vorrath des besten, auserlesensten Getreides, von wohl 60 Pfund findet. Jede Sorte liegt da zuweilen rein von der andern abgesondert, wie bei geldlustigen Leuten die Sechsbätzner, die Zwölfer, die Vierziger, alles besonders sortirt liegt. Uebrigens, um doch auch einen guten Zug vom Hamster anzuführen, frißt er auch nebenbei Maikäfer und Heuschrecken, wodurch er allerdings einigen Nutzen stiftet.

5) Das Murmelthier, der Munggen (Arctomys Marmotta), das an den Vorderfüßen 4 vollkommene Zehen und eine Daumenwarze, an den Hinterfüßen 5 Zehen, oben 5, unten 4 spitzhöckrige Backzähne hat, ist dagegen ein desto gutartigeres, freundlicheres Thier gegen seines Gleichen, was sich gern in Gesellschaften zusammenhält, friedlich die Kräuter der

hohen Alpenfelsen abweidet, und am Quell sich sonnt. Den Winter bringt es in tiefem künstlichen Baue zu, und bleibt da, bis im höchsten Sommer auch von seinen einsamen Bergwiesen der Schnee weggethaut ist, und bis die Sonne es aufweckt. Und hie und da, wo es Felsen bewohnt, die wie einsame Inseln aus dem Gletschereis herausragen, welches mit jedem Jahre immer höher hinaufsteigt, dauert die Zeit des Schlafens gar lange (gegen 10 Monate), und wird mit jedem Jahre immer länger, bis zuletzt eine solche vereinsamte Colonie unter der nun gar nicht mehr wegthauenden Eisdecke gar nicht mehr aufwacht. Das Murmelthier nützt übrigens auch dem Menschen durch sein gesundes Fleisch und sein Fell. Es ist etwa $1^1/_4$ Fuß lang und von schwärzlich grauer Farbe.

6) Das Eichhorn (Sciurus vulgaris), das sich in unsern Wäldern außer den Bettchen in hohlen Bäumen oder auf Baumzweigen, worinnen es seine Jungen heckt und redlich verpflegt, noch manches Nest auf Vorrath, gleichsam als kleine Land- und Lusthäuser baut, ist überhaupt ein Thierchen, welches gern auf Vorrath denkt, und dazu den des Hehers öfters mit benützt, dafür aber auch wieder von wilden Schweinen geplündert wird. Der Haarbüschel an den Ohren, sowie das lange gescheitelte Haar am langen Schwanze, unterscheiden es. Es hat oben 5, unten 4 Backzähne. Eine dem Unsrigen nahe verwandte Art, die in der Nähe des Polarkreises wohnt, zieht manchmal in ganzen Schaaren südwärts, und soll dann auch auf Baumrinden über Flüsse schiffen, wobei ihr das Schwänzchen als Segel dient. Es giebt in Asien, so wie schon im nördlichen Europa, auch ein fliegendes (flatterndes) Eichhorn (Pteromys), mit Flughäuten, und mehrere Arten von Erdeichhörnchen, die nicht auf Bäume gehen, sondern in Löchern unter der Erde leben. Vorrath sammeln auch diese.

7) Der Siebenschläfer (Myoxus), oben und unten mit 4 Backzähnen, und mit behaartem Schwanze, dessen größere Arten, z. B. den grauen (M. Glis),

welcher auch Billmaus heißt, die alten Römer mästeten und als Leckerbissen verspeisten, lebt auch bei uns, besonders in den Gebirgen des südlichen Deutschlands, baut Nestchen wie das Eichhörnchen, und schläft da im Winter, wie man ihm nachsagt, zuweilen 7 Monate. Der kleine, röthlich braune, der fast wie ein junges Eichhörnchen aussieht (M. muscardinus), ist der niedlichste und schönste.

8) Von Maus und Ratte (Mus Musculus und M. Rattus), die schon ihr fast ganz kahler Schwanz unterscheidet, läßt sich freilich nicht viel Gutes, und überhaupt nichts sagen, was nicht jeder wüßte; doch giebt es in Sibirien eine Art Maus, welche den dortigen armen Leuten, die ihre Baue aufgraben, ihre Wintervorräthe sammeln hilft. Wenn die Kamtschadalen dem armen Mäuschen fast alles weggenommen haben, was für Menschen eßbar ist, und ihm nichts ließen, als die betäubenden Wurzeln, mit denen sich, wie sie sagen, das Mäuschen bei seinen Festen berauscht, sind sie wenigstens so artig, ihm einige Glasknöpfe, wie auch Fischrogen, als Vergeltung in den Bau hineinzulegen. Denn sie wollen, sagen sie, nichts umsonst haben. Freilich kann das Mäuschen die Glasknöpfe nicht brauchen. Diese Art heißt die ökonomische Maus: Mus oeconomus.

9) Die Blindmaus (Spalax typhlus), die schon im südöstlichen Europa, besonders aber im Morgenlande, namentlich in Palästina, sehr häufig ist, hat einen breiten, platten Kopf, in der Oberkinnlade gefurchte Schneidezähne, keinen Schwanz, die Augen, so klein wie ein Stecknadelkopf, liegen unter dem Fell verborgen, so daß das Thier wie ein geborner Blinder nur durch Geruch und Gehör sich helfen kann. Es gräbt tiefe, lange Röhrenbaue, in denen es meist sich aufhält.

10) Der Hase (Lepus timidus), mit doppelt hintereinander stehenden Schneidezähnen in der oberen Kinnlade, ist auch ein friedlicher Mitbewohner unsers Vaterlandes, der, so viel ihm auch Menschen, Füchse und Raubvögel nachstellen, doch das alles durch seine Fruchtbarkeit ersetzt.

Auf den Sibirischen Alpen lebt ein kleiner Hase: der ungeschwänzte Alpenhase (Lagomys alpinus). Dieser beißt im Sommer Alpenkräuter ab, trocknet sie sorgfältig zu Heu, und schichtet sie dann, zum Vorrath für den Winter, zu Heuschobern auf. Dadurch hilft denn das kleine, fleißige Thierchen den nördlichen Sibiriern, die ohnehin ein gar mühsames, armes Leben haben, das nöthige Heu für ihr Vieh sammeln, denn jene ziehen im Herbst herum, und holen sich einen großen Theil der Vorräthe des Alpenhasen, die dieser ohnehin nicht ganz braucht, hinweg. Das Kaninchen (Lepus Cuniculus), welches auch zum Hasengeschlecht gehört, ist schon ehehin an manchen Orten zur wahren Landplage, welche ganze Inseln verödete, geworden. Denn es vermehrt sich unbeschreiblich.

11) Der Biber (Castor Fiber), mit plattem schuppigen Schwanz und Schwimmhäuten zwischen den Hinterzehen, ist bekannt durch die künstlichen Burgen oder Baue, die er, aus mehreren Stockwerken bestehend, am Ufer der Wasser aufführt, und dabei öfters auch noch ein Wehr anlegt. Er schneidet die Aeste und dünneren Stämme der Bäume dazu, wie ein Zimmermann, mit seinen scharfen, meiselartigen Schneidezähnen durch und nimmt überdieß Schilf und thonige Erde zur Grundlage und Aufmauerung seiner Burgen. Ein Beutel, der in seinem Leibe liegt, enthält das in den Apotheken gebräuchliche Castoreum oder Bibergeil. Sein Fell ist ein köstliches Pelzwerk. Man findet ihn jetzt noch am häufigsten im nördlichen Amerika, nächst dem auch im nördlichen Europa und Asien. Sonst war er auch in Deutschland nicht selten, jetzt ist er da nur noch sehr vereinzelt zu finden.

§. 78. Die Beutelthiere (Marsupialia), gebären ihre Jungen in einem so unvollkommenen, halbreifen Zustand, daß dieselben kleinen nackten Fleischklümpchen gleichen, an denen man fast nur einen verhältnißmäßig großen Mund deutlich entwickelt sieht. Aber dieser Mund hat auch gerade in dieser Zeit eine ganz besondere Bedeutung für das Fortleben des jungen Thieres, denn durch ihn verwächst dasselbe gleichsam noch einmal mit dem Körper der Mutter und bleibt mit ihm zu Einem verbunden, bis es zum zweiten Mal in einem vollkommneren Zustande geboren werden kann. Die Alte hat nämlich an ihrem Un-

terleibe gleichsam eine Art von Tasche oder Beutel, ein Behältniß in welchem die Säugwarzen liegen, über welche sich die weiten Falten der Haut und der äußern Fleischschichten des Bauches, auf jeder Seite durch einen Knochen gestützt, so hinziehen lassen, daß sie die Tasche fest verschließen. Die Mutter bringt die neugebornen, unreifen Jungen in das Behältniß hinein, wo sich dieselben an den Säugwarzen fest ansaugen. Jene Tasche vertritt mithin die Stelle eines Nestes der Vögel, darinnen die Jungen durch die mütterliche Wärme ausgebrütet und dann in ihrem nackten blinden Zustand noch eine Zeitlang von den Alten gehegt und gepflegt werden, nur daß die Beutelthiermutter keine solche Mühe mit dem Nesterbau und der Pflege der Jungen hat, sondern diese nur zärtlich in ihrem warmen, sichern Mutterschooß verwahrt und sie hier aus den Quellen des eigenen Lebens sich nähren läßt, bis sie nach einigen Wochen, wenn ihre Glieder und Sinne sich entwickelt haben, von selbst sich trennen und allmählig an freie selbstständige Bewegung gewöhnen, obwohl bei den meisten Arten die Jungen noch lange eine sehr enge Verbindung mit der Mutter unterhalten. Allerdings nähern sich schon durch diese äußern Züge ihres Leben und seiner Entwicklung, noch mehr aber durch den inneren Bau, der damit im Zusammenhange steht, und durch das Gehirn die Beutelthiere der Klasse der Vögel; doch stehen, einzeln betrachtet, in dieser Ordnung sehr verschiedenartige Thiere beisammen, davon einige den Nagethieren und selbst den Wiederkäuern, andere den Raubthieren, ja selbst wegen des handartigen Baues der Hinterfüße den Affen in etwas verwandt erscheinen. Die meisten Arten der Beutelthiere leben in Australien, andere in den wärmeren Ländern von Amerika und auf den Molucken.

1) Das Känguruh (Halmaturus oder Macropus giganteus) ist das größeste unter den noch lebenden, bekannten Beutelthieren, denn es hat, wenn es auf den Hinterschenkeln aufrecht sitzt, die Höhe eines Mannes, und erreicht ein Gewicht von 1 ½ Centner. Die fünfzehigen Vorderfüße sind verhältnißmäßig

sehr kurz, der ganze Oberleib schmal, dagegen die Hinterfüße (mit 4 Zehen, davon jedoch 2 verwachsen sind, so daß sie nur wie 3 erscheinen) überaus lang, und der Schwanz so groß und stark, daß er zum Stützen des Körpers die Stelle eines Fußes vertritt. Vermöge dieser Einrichtung ist das merkwürdige Thier nur unvollkommen zum vierfüßigen Gange, desto mehr zum Springen geeignet. Es ist das größeste Landthier von Neuholland, lebt von Pflanzen, sein Fleisch hat den Wohlgeschmack des Hirschfleisches. Wenn das Junge zuerst geboren wird, hat es nur die Größe einer Haselnuß, es bleibt lange im Beutel der Mutter und flüchtet sich auch dann noch in diesen, wenn es schon ganz ausgebildet ist.

2) Der Wombat (Phascolomys ursinus), fast von der Größe eines Dachses, steht im Bau der Zähne den Nagethieren, dadurch, daß er beim Gehen auf die ganzen Sohlen auftritt, den Sohlengängern nahe. Lebt auch in Australien.

3) Der Schweifbeutler (Dasyurus), dessen Arten in Neuholland zu Hause sind, lebt, wie die insektenfressenden Sohlengänger (S. 441) von Insekten, einige fressen auch Aas, andere Fische. Der hundsköpfige Schweifbeutler (D. cynocephalus) ist von der Größe eines mittelmäßigen Hundes.

4) Die Beutelratten (Didelphys), deren Arten zum großen Theil das heißere Amerika bewohnen, zeichnen sich durch die ungewöhnliche Zahl ihrer Zähne (deren sie gegen 50 haben), durch ihren unbehaarten Wickelschwanz, an den sie sich aufhängen können, und durch den abgesonderten nagellosen Daumen am Hinterfuß aus. Sie sind zum Theil blutdürstige Räuber, die dem Geflügel und andern kleinen Thieren nachstellen; manche fressen Krebse. Das virginische Beutelthier (D. virginiana) hat die Größe einer Katze; die neugebornen Jungen (oft mehr als 10) nur die Größe einer Erbse; beim Cayopollin (D. Cayopollin) halten sich die Jungen noch lange Zeit nach ihrer Trennung von der Mutter mit ihren Schwänzchen am Schwanze dieser fest.

5) Der Flugbeutler (Phalangista) hat, wie der fliegende Maki und die fliegenden Eichhörnchen, eine Art von Flatterhaut zu beiden Seiten des Leibes, welche aus den Falten des locker anliegenden Felles gebildet wird und dem Thiere als Fallschirm zum Fortschwung von einem Baume zum andern dient.

§. 79. Zahnlückige Säugethiere (Edentata) sind solche, die entweder gar keine, oder bloß Backenzähne und Eckzähne, dabei aber keine Vorderzähne haben. Es sind meist sehr unvollkommene Thiere, die nur in den heißesten Ländern der Erde leben. Einige von ihnen bilden den nächsten Uebergang aus der Klasse der Säugethiere in die der Vögel.

1) Das Faulthier (Bradypus tridactylus), das in Guiana u. s. w. lebt, hat fahle Haare wie welkes Gras und keine Vorderzähne, wohl aber Eckzähne und 3 bis 4 Backzähne. Mit seinen langen, starken Klauen klettert es ganz geschickt auf Bäume, von deren Blättern es lebt, dagegen kann es auf plattem Boden, wenn derselbe von fester Beschaffenheit ist, nur sehr mühsam und langsam sich fortbewegen, weil es nur mit der äußern Handfläche auftritt.

2) Das Gürtelthier oder Tatu (Dasypus), mit zahlreichen Backzähnen, keinen Eck- und Vorderzähnen, hat Schaalen und Schilderstücke fast wie die Schildkröten und dabei noch mehrere Schildergürtel. Es findet sich in Südamerika, macht Baue unter die Erde und hat ein wohlschmeckendes Fleisch. Es lebt meist von Pflanzen und Insekten, frißt aber auch Aas.

3) Das Schuppenthier (Manis brachyura und macroura), das gar keine Zähne hat, ist mit scharfen Schuppen, wie die Tannzapfen, bedeckt, und mit diesen vertheidigt sich auch das Thier, indem es sich igelartig zusammenrollt. Es lebt im südöstlichen Asien, und nährt sich, wie die Ameisenfresser, von Ameisen und Termiten, die es mit seiner langen, klebrigen Zunge aus ihren Bauen hervorzieht.

4) Die Arten des Ameisenfressers (Myrmecophaga) haben gar keine Zähne in ihren Kinnladen, die zu einer Schnauze verlängert sind, deren Länge

nahe den fünften Theil der Gesammtlänge des Leibes (ohne den Schwanz) beträgt. Vorn am Ende dieser langen Rüsselschnauze steht ein Mund, der so klein ist, daß er zur Größe des Thieres, davon die eine Art: der gemähnte Ameisenfresser oder Tamandua (M. jubata) bis zur Schwanzwurzel eine Länge von $4^1/_2$ bis 5 Fuß erreicht, in gar keinem Verhältniß zu stehen scheint. Aber nicht der Mund, auch nicht die Kinnladen sind bei diesen merkwürdigen Thiere zum Fangen und Ergreifen der Nahrung bestimmt, sondern hiezu dient ihm die dünne, etwas rundliche Zunge, welche ohngeachtet ihrer Zartheit aus kräftigen Muskelfasern gebildet ist, und die es $1^1/_2$ Fuß weit aus dem Mund hervorstrecken kann. Die Nahrung des Tamandua besteht zunächst in Ameisen und Termiten, in deren Baue er mit starken Klauen seiner Vorderfüße einen Einbruch macht, dann unter die zulaufenden, dicht gedrängten Schaaren der kleinen Bewohner seine klebricht-schleimige Zunge hineinschnellt, die er, nachdem sie durch einmaliges Hindurchfahren mit der Beute sich beladen hat, in den Mund hineinzieht und nachdem er den Fang verschlungen, abermals herausstreckt. Seine plumpen Vorderfüße sind mit 4, die Hinterfüße mit 5 starken Klauen bewaffnet. Längs des Rückens steht ein Kamm von langen Haaren. Noch länger und dick, wie an einem Pferdeschweif, sind die Haare an dem mehr denn 2 Fuß langen, starken Schwanz, der mit ihnen so reichlich überkleidet ist, daß er dem Thier, wenn dasselbe in zusammengerollter Lage ruht, zu einer Decke dient. Der Tamandua, wie alle Arten seines Geschlechtes, darunter es einige ungleich kleinere giebt, deren Schwanz ein Wickelschwanz ist, und welche auf Bäume, nach den Termitenbauen klettern, lebt in den heißeren Ländern von Amerika. Gegen Hunde weiß er sich kräftig zur Wehre zu setzen, indem er sich in sitzender Stellung auf den linken Vorderfuß stützt und mit den Klauen des rechten Fußes um sich haut, im Nothfall auch auf den Rücken wirft und mit den Klauen beider Vorderfüße auf den Gegner einhaut. Das Weibchen trägt sein Junges lange

Zeit auf dem Rücken, dahin sich dasselbe auch später noch bei Gefahren flüchtet, bis es nach einem Jahre von einem neuen Ankömmling verdrängt wird. In der Gefangenschaft nimmt der Tamandua auch klein gehacktes Fleisch zu sich. Sein Gesichtssinn scheint sehr stumpf zu seyn. Beim Gehen tritt er nur auf den Rand des Fußes auf.

5) Der Ameisenfresser vom Cap oder das Erdschwein (Orycteropus capensis) hat die Statur eines mäßigen Schweines, ziemlich lange, mit starken Klauen bewaffnete Füße, einen langen Schwanz und eine spitz zulaufende lange Schnauze; in den Kinnladen stehen Backzähne, die wie aus einzelnen Röhrchen zusammengesetzt sind. Das Thier hat, wie der Tamandua, eine lange Zunge, durch welche es so wie dieser die Ameisen fängt. Es gräbt sich unterirdische Baue, sein Fleisch wird von den Bewohnern des südlichen Afrikas, wo seine Heimath ist, sehr geschätzt.

6) Das Schnabelthier (Ornithorynchus paradoxus und rufus), das in Neuholland in Erdlöchern am Ufer der Flüsse und Landseen lebt, trägt in seinem Wesen unter allen Säugethieren die meisten Züge, welche mit dem Wesen der Vögel übereinstimmen. Zwar hat es Haare wie die Säugthiere und eine fast fischotternartige Statur, aber statt einer Schnauze eine Art von Entenschnabel, in welchem sich oben und unten 2 flache, faserige Backenzähne befinden. Ferner hat es kurze Füße mit Schwimmhäuten, wie die Enten, mit denen es auch in der Lebensart etwas Aehnliches hat, denn es wühlt mit seinem Schnabel im Schlamme nach Würmern, wie jene. Auch hat es zwei Paare Schlüsselbeine wie die Vögel und wie diese nur eine einzige Oeffnung für die Aussonderungen. Da man überdieß keine äußerlichen Saugwarzen fand, so war man anfänglich der Meinung, daß diese Thiere wie die Vögel Eier legten; man weiß jedoch jetzt, daß sie lebendige Junge gebären, und daß diese ebenfalls wie andere Säugethiere mit Milch gesäugt werden. Das Männchen hat an der Ferse einen hohlen Sporn,

der, an der Spitze offen, an seiner Wurzel mit einem Bläschen in Verbindung steht, aus dem ein scharfer Saft ausfließt, welcher bei Verwundungen Entzündungen erregen soll.

7) Der Ameisenigel (Echidna hystrix), der sich ebenfalls in Neuholland findet, gleicht an Größe, so wie durch seine langen Stacheln und durch die Neigung, sich bei eintretender Gefahr zusammen zu rollen, einem Igel, kommt jedoch im innern Bau ganz dem Schnabelthiere nahe. Sein Kopf verlängert sich zu einer röhrenförmigen Schnauze, aus welcher er die wurmförmige Zunge zum Fang von Ameisen hervorstreckt; die Männchen haben Sporen an den Hinterfüßen. Sie leben in selbstgegrabenen Höhlen.

§. 80. So ist denn die ganze schöne Erde, mit allen ihren mannichfaltigen Steinen, Erzen, Kräutern und Thieren, für den Menschen zu einem Wohnsitz und großen, reichen Vorrathshause ausgestattet. Selbst von dem menschenähnlichsten Affen unterscheidet den Menschen äußerlich schon der zum Stehen geschickte Fuß und der ganze, bloß zum aufrechten Gange eingerichtete Bau des Körpers, so wie vor Allem die Befähigung zum Sprechen. Alle schwarzen, rothen, gelben, groß- und kleinnasigen, groß- und kleinäugigen Menschen gehören doch nur zu Einer Gattung, sind aus einem gemeinschaftlichen Stamme entsprungen, dessen Zweige sich nach und nach über die ganze Erde ausgebreitet haben, denn dieses geht aus allen den Gründen hervor, welche die Gelehrten sonst in der Natur für ein sicheres Zeichen halten, daß verschieden aussehende Thiere und Pflanzen von einerlei Stammart wären, so wie aus den gemeinschaftlichen Sagen, Religionsbegriffen und Aehnlichkeiten der Sprachen, bei vielen, auch noch so weit von einander entfernten Völkern. Ohne die Sprache und das verständige Wort, das er durch die Sprache vernimmt, wäre der Mensch doch nur ein armes, rohes Thier, denn seine Natur neigt sich, wenn sie nicht einen geistigen Antrieb von innen bekommt, mehr zur thierischen Sinnlichkeit hin, als zu einem höheren, geistigen Leben.

Der Mensch muß auch nicht anfangs gleich wie ein rohes Thier gewesen seyn, wie das Manche gesagt haben, denn das, was wir noch von Sprachen und Sagen und Kunstwerken aus den allerältesten Zeiten übrig haben, übertrifft an Geist und an Vortrefflichkeit oft alles, was wir jetzt in der Art fertigen, und die jetzigen Leute würden keine Aegyptischen Pyramiden, und nur selten solche Bildsäulen machen können, wie die alten Griechen gemacht haben; sie würden kaum einen Straßburger Münster bauen. Man sieht es auch allen solchen alten Denkmälern an, daß damals, wo sie gemacht wurden, dem Menschen die Religion das Beste, Höchste, Nächste gewesen, die jetzt leider so vielen Menschen das Letzte, Fernste geworden ist. Und darum haben die älteren Zeiten so viel Vortreffliches geleistet, was wir jetzt nicht mehr leisten können. Denn der Mensch kann alles Gute, das er thut, nur durch Kraft der Religion thun, und ohne diese ist nirgends ein Segen und Gedeihen bei Etwas. Der Mensch kann auch nur gut seyn und gut werden, wenn er Gottesfurcht hat, denn die Menschenfurcht allein thuts nicht. Und man möchte wohl meinen, wenn einer auch nur die große Natur um sich her ansähe, so müßte er lernen Gott fürchten und verehren und lieben. Aber es giebt doch ein Buch, was Alles dieses noch viel besser lehrt, als das Buch der Natur, die heilige Schrift. Ohne die möchte Jeder, der sie recht kennt, gar nicht mehr auf der Welt seyn. Ohne sie würden wir auch das große schöne Buch der Natur, seinem eigentlichen höchsten Inhalte nach gar nicht verstehen. Darum wäre es wohl gut, wenn Jeder, der den ersten, bloß vorbildlichen und vorbedeutenden Theil der Offenbarungen Gottes an den Menschen — das Buch der Natur, liebgewonnen, dabei vor allem auch Liebe und Interesse für jenen zweiten, höheren Theil gewönne, welcher allein die Räthsel und das dunkle Sehnen der Natur und des Menschenherzens lösen und erfüllen kann.

Register.

Aal 362
Aalmutter 365
Aalputte 364
Aalraupe 364
Aasgeier 396
Abdominales 371
Abendpfauenauge 325
Abgottsschlange 391
Abies 261
Absinthium 244
Acacia vera 274
Acacie, ächte 274
Acacienbaum 230
Acanthia 321
Acanthopterygii 362
Acarus 333
Accentor 409
Acephalae 292
Acer 273
Achat 67
Acheta 312
Achillea 247
Achilles 323
Achras 177
Achtfuß 351
Acipenser 359
Ackergänsedistel 239
Ackerhornkraut 191
Ackerkuhwaizen 218
Ackermännchen 417
Ackernuß 233
Ackerrade 192
Ackerrose 201
Ackersalat 128
Ackerscharte 241
Ackerschmele 131
Aconitum 208
Acorus 176
Acridium 312
Actaea 204
Actinia 292
Actinocrinites 9
Actinotus 74
Adamas 59
Adansonia 227
Adansonia 227
Aderschwämme 279
Aderlaß-Blutegel 299
Adiantum 277
Adler 397
Adlerroche 359
Adlerstein 100
Admiralfalter 324
Adonis 211
Adonis 211
Adoxa 191
Adular 71
Aegopodium 168
Aeneas 324
Aepyornis 426
Aërides 252
Aërochalcos 104
Aëromagnes 103
Aesche 377
Aesculapie 162
Aesculapsnatter 392
Aesculus 179
Aethusa 166
Aëtites 100
Affen 434
Affenbrodbaum 227
Afterhartsteine 69
Afterwespe 318
Agalmatolith 81
Agaricus 279
Agrimonia 194
Agrion 313
Agrippina 328
Agrostemma 192
Agrostis 131
Agutí 463
Ahätullanatter 392
Ahorn 273
Ajaja 427
Aira 132
Aitl 375
Ajuga 215
Akelei 209
Akis 308
Alabaster 87
Aland 375
Alant 245
Alauda 409
Alaun 92
Alaunschiefer 77
Alaunstein 90
Albatroß 431
Albin 76
Albit 72
Albius 22
Alcea 226
Alcedo 402
Alchemilla 144
Alcyonium 290
Alfsranke 157
Algae 280
Algen 280
Alipedia 350
Alisma 179
Allermannsharnisch 129
Allium 172
Almandin 64
Alnus 255
Aloë 176
Aloë 176
Alopecurus 132
Alpen-Enzian 162
Alpenfettkraut 126
Alpenhase 467
Alpen-Johannisbeere 158
Alpenröschen 189
Alpenrose 201
Alpensteinmoos 278
Alsine 190
Altermannsbart 209
Althaea 226
Alumen 92
Alyssum 220
Amalgam 96
Amarantus 255
Amaryllis 175
Amaryllis 175
Amaul 370

Amazonenstein 71
Ameise 320
Ameise, weiße 314
Ameisenfresser 470 u. 472
Ameisenigel 473
Ameisenjungfer 314
Ameisenlöwe 314
Amellus-Sternblume 245
Amethyst 67
Amiant 75
Ammer 413
Ammoniacum 92
Ammoniten 10, 22 u. 351
Ammonites 22
Ammonshörner 22
Amoeba 288
Amomum 123
Ampfer, krauser 178
Amphibia 378
Amphibien 378
Amphibol 17 u. 74.
Amsel 411
Amygdalus 198
Anabas 368
Anacardium 184
Anakondo 391
Anagallis 151
Analcim 72
Anarrhichas 363
Anas 431
Anastatica 221
Anchovis 373
Anchusa 147
Andalusit 65
Andorn 216
Andraea 278
Andrias 12
Andromeda 188
Andromeda 188
Andropogon 133
Anemone 210
Anemonen 210
Anethum 165
Angelica 165
Angelica 165
Angiospermia 217
Anguis 392
Anhydrit 87
Anispimpinelle 167
Annularia 298
Anodonta 340
Anona 211
Anoplotherium 12
Anser 431
Anta 456
Anteros 84
Anthemis 247
Anthericum 175
Anthophyllit 75
Anthoxanthum 127
Anthus 409
Anthyllis 231
Antilope 461
Antilopengeschlecht 461
Antimon 103
Antipathes 290
Antirrhinum 218
Antonskraut 219
Apargia 238
Apatelios 85
Apatit 85
Apfelbaum 200
Aphis 322
Aphodius 304
Aphrodita 300
Apis 319
Apium 167
Aplysia 350
Apodes 362
Apotheker-Blutegel 299
Aprikose 199
Aptenodytes 432
Aptera 332
Apteryx 426
Aquamarin 64
Aquila 397
Aquilegia 209
Arabis 224
Aragonit 84
Aranea 333
Araneacea 333
Aras 399
Araucaria 262
Araucariabaum 262
Arbutus 188
Arca Noae 340
Arctium 241
Arctomys 464
Ardea 427
Argali 463
Argentan 104
Argentum 94
Argilla 78
Argillacei 78
Argusfalter 325
Argynnis 324
Argyrodamantes 86
Argyrodamas 86
Aristolochia 252
Armfüßler 338
Armpolyp 288
Arnica 246
Aron 256
Arrau-Sumpfschildkröte 384
Arsenicum 105
Arsenik 105
Arsenikkies 106
Arseniksilber 96
Artemisia 244
Articulata 300
Artischoke 242
Artocarpus 253
Arum 256
Arundo 136
Arytaene 342
Asarum 194
Asbestos 75
Asbeststein 76
Ascaris 297
Asch 377
Ascidia 342
Asclepias 162
Asparagus 175
Aspergillus 278
Asperugo 147
Asperula 143
Asphalt 57
Aspides 387
Aspidium 276
Asplenium 277
Asseln 335
Astacus 335
Aster 245
Asterias 295
Astmoos 278
Astragalus 234
Astrantia 166
Astrios 71
Astroites 72
Ateuchus 304
Atizoës 77
Atlasbeeren 199
Atropa 156
Atzel 406
Auchenia 460
Auerhahn 420
Auferstehungsblume 222
Aufgußthiere 286
Augenspiegel, rother 324
Augentrost 218

Augit 25 u. 74
Augites 74
Augitporphyr 24 u. 30
Aurikelchen 149
Aurum 93
Auster 338
Austernfischer 428
Avanturin 67
Avena 135
Aves 394
Avicula 339
Avogadobaum 183
Axinit 65
Axinites 65
Azedarachbaum 186
Bachbunge 124
Bachneunauge 357
Bachstelzen 417
Bachwasserfaden 280
Badeschwamm 282
Baikalit 74
Balaena 451
Balanus 336
Baldrian 128
Ballota 216
Ballote 216
Balsamine 160
Bambusa 177
Bambusrohr 177
Bananenfeige 171
Bandfisch 367
Bandgras 133
Bandjaspis 68
Bandwurm 297
Bär 442
Barbe 317
Barbenhederich 224
Bardana 241
Bärenklau 164
Bärentraube 188
Barhaupttbier, Barmundthier 12
Bärlapp 277
Bärlapparten 9
Bartgeier 397
Bartgras 133
Bartgrundel 371
Baruca 264
Barylithus 88
Barystathmi 88
Baryt 88
Basalt 24 u. 77
Basanites 24
Basilienkraut 214
Batatenwinde 151
Bauchflosser 371
Bauchschwämme 279
Baumläuferlein 418
Baummarder 448
Baumpieper 409
Baumwollenpflanze 227
Becherblume 256
Beerenwanze 322
Beifuß 244
Beinholz 124
Beinwell 148
Beißschildkröte 385
Belemniten 10 22 u. 351
Belemnitenflötz 29
Belemnites 22
Bellidiastrum 247
Bellis 247
Berberis 177
Berberisstrauch 177
Bergälster 411
Bergamottenorange 207
Berge, feuerspeiende 4 u. 5
Bergflachs 75
Berggaiswedel 200
Bergholz 76
Berg-Jasione 160
Bergkork 76
Bergkrystall 66
Bergmaasliebchen 247
Bergmilch 85
Bergnaphtha 58
Bergpolei 214
Bergwohlverlei 246
Bernhardskrebs 335
Bernstein 56
Beroë 293
Bertramswurzel 247
Berufskraut 231
Beryll 64
— schörlartiger 62
Besenginster 230
Besuchs-Ameise 321
Bettstroh 143
Bettwanze 321
Betula 259
Beutelmeise 417
Beutelratten 469
Beutelthiere 467 u. 469
Bezoarziege 462
Biber 467
Bidens 243
Biene 319
Bienenkörbchen 348
Bienenophrys 251
Bienensaug 215
Bildstein, chinesischer 81
Billmaus 466
Bilsenkraut 154
Bimsstein 70
Bingelkraut 270
Binse 130
Birke 259
Birkhahn 420
Birnbaum 200
Bisamkräutchen 191
Bisamschwein 457
Bischir 374
Bischofsmütze 344
Bißgurre 371
Bitterklee 150
Bitterkraut 229
Bitterling 376
Bitterlings-Enzian 162
Bitterspath 83
Bittersüß 157
Bitumen 57
Bixa 206
Blasenqualle 294
Blasenstrauch 231
Blasentang 280
Blasenwürmer 296
Blatt, wandelndes 311
Blatta 311
Blätterschwämme 279
Blätterzeolith 76
Blattlaus 322
Blattlauslöwe 314
Blattwespe 317
Blaubart 340
Blaufellchen 377
Blaugyps 87
Blauholzbaum 185

Blaukohl 225
Bläulingfalter 324
Blauspecht 417
Blechnum 277
Blei, das 101
Blei, der 375
Bleierde 101
Bleierz 101
Bleiglanz 101
Blende 102
Blennius 365
Blindfisch 355
Blindmaus 466
Blindschleiche 392
Blitum 122
Blumenbinse 182 u. 229
Blumenkohl 225
Blumenkresse 181
Blumenrohr 123
Blutegel 298
Blutkraut 194
Blutnelke 190
Blutsauger 440
Blutstein 100
Bluttrieb 246
Boa 391
Bohne 232
Bohnenbaum 230
Bohnenkraut 214
Boletus 279
Bolus 80
Bombax 227
Bombus 320
Bombyciphora 412
Bombyx 327
Bootshaken 345
Boracit 88
Borago 148
Borax 92
Boretsch 148
Borstengras 131
Borstenrose 201
Bos 461
Bostrichus 309
Botryocephalus 297
Bovist 279
Brachsen 375
Brachvogel 428
Bradypus 470
Brandschiefer 77
Brasilienholz 185
Brassica 224
Brauneisenstein 100
Braunelle 409
Braunellenkraut 217
Braunkohlen 57
Braunkohlensandstein 23 u. 30
Braunspath 84
Braunwurz 219
Brausekalksteine 82
Breiapfelbaum 177
Breitling 279
Breme 329
Brennessel 255
Brillenschlange 389
Briza 134
Brodbaum 253
Brodschimmel 278
Brombeerstaude 201
Bromus 135
Bronze 97
Bronzit 82
Bruchweide 266
Brüllaffe 437
Brunnenkresse 223
Brustflosser 367
Bryum 278
Buceros 404
Buche 258
Bücherscorpion 334
Buchsbaum 255
Buchwaizen 182
Bufo 382
Bulimus 348
Buntspecht 400
Buphthalmum 248
Bupleurum 168
Buprestis 307
Buschmeester 389
Buschotter 389
Buschschnecke 348
Bußaar 398
Butomus 182
Butte 365
Buxus 255
Cacaobaum 236
Cactus 196
Cablo 363
Cadirkoralle 291
Cadmia 102
Caementum 20
Caesalpinia 184
Cajeputbaum 236
Calamiten 9
Calamus 176
Calamus 176
Calandra 309
Calcarei 82
Calces caementariae 82
Calces phosphoratae 86
Calcium 38
Calendula 249
Calla 257
Callais 73
Callait 73
Callithrix 438
Callitriche 122
Calosoma 306
Caltha 210
Calx 82
Calx crystallina 82
— cretacea 85
— spumea 85
Cambogia-Guttabaum 274
Camelopardalis 461
Camelus 459
Campanula 152
Campecheholz 185
Campherbaum 183
Canarienvogel 414
Cancer 335
Canis 444
Canna 123
Cannabis 268
Canori 405
Capparis 203
Cappernstrauch 203
Capra 462
Caprimulgus 405
Capsella 221
Capucinerblume 181
Capybara 463
Carabus 306
Carbunculus 61
Cardamine 223
Cardamom 123
Cardium 341
Carduus 241
Caretta 384
Carex 254
Carica 271
Carlina 242
Carneol 68
Carpinus 259
Carthamus 242
Carthäusernelke 190

Carum 167
Caryocar 208
Cassadabrod 260
Cassia 184
Cassida 310
Cassienbaum 183
Cassikenvögel 407
Cassis 347
Cassiteris 101
Castor 467
Casuar 425
Casuarius 425
Catalpa 219
Cathartes 396
Catocala 328
Caucalis 166
Cayopollin 469
Cavia 463
Caviar 360
Cebus 437
Cederbaum 262
Centaurea 249
Centunculus 144
Cephalopoda 351
Cephalus 360
Cepola 367
Cerastium 191
Ceratonia 269
Cercopithecus 436
Cerinthe 149
Certhia 418
Cervus 461
Cetacea 450
Cetaceen 450
Cetonia 305
Cetraria 281
Chaerophyllum 168
Chaetodon 369
Chalcanthum 91
Chalcedon 67
Chamäleon 393
Chamaeleon 393
Chamille 247
Charadrius 429
Cheiianthus 224
Cheirostemon 227
Chelidonium 203
Chelonia 383
Chenopodium 163
Chinarinde 152
Chirimoya 212
Chironia 161
Chironectes 361
Chiroptera 438
Chiton 349
Chlorit 78
Chloritschiefer 16 u. 78
Chondracanthi 355
Chondrilla 240
Christophskraut 204
Christwurz 211
Chrom 63
Chrysanthemum 247
Chrysis 317
Chrysobalane 199
Chrysobalanus 199
Chrysocolla 92
Chrysocollites tessellatus 88
Chrysolith 62
Chrysophyllum 153
Chrysopras 68
Chrysopteros 62
Chrysosplenium 185
Cicada 322
Cichorienkraut 240
Cichorium 240
Cicindela 306
Ciconia 427
Cicuta 167
Cimex 322
Cinchona 152
Cinclus 410
Cineraria 246
Circaea 127
Cirripedia 335
Cissus 145
Cistus 206
Cistusröslein 206
Citrin 66
Citronenbaum 206
Citrus 206
Clamatores 402
Clavaria 279
Clematis 209
Clinopodium 217
Clio 350
Clupea 372
Cnicus 242
Coagulum 90
Cobitis 371
Coccinella 310
Coccopflaume 199
Coccus 323
Cochenille 323
Cochenillen-Fackeldistel 197
Cochleae 342
Cochlearia 220
Cocos 256
Cocosnußpalme 256
Cölestin 89
Coenurus 296
Coffea 152
Colchicum 178
Coleoptera 303
Colibri 404
Coluber 392
Colubrini 390
Columba 419
Columbinae 419
Colutea 231
Combustibilia 55
Conchae 337
Concrementum 19
Conferva 280
Conium 166
Conus 343
Convallaria 175
Convolvulus 151
Conyza 245
Cophias 389
Copris 304
Coracias 404
Corallium 292
Coriander 167
Coriandrum 167
Cornelbaum, weißer 141
Corneliuskirschenbaum 141
Cornus 141
Coronilla 234
Coronula 336
Corvus 405
Corydalis 228
Corylus 260
Cos 60
Cossus 327
Cottus 369
Coyamilbe 333
Crambe 223
Crataegus 199
Craterites 62
Crax 423
Crepis 240
Cricetus 464
Crocodilus 393
Crocus 129
Crotalus 388

Crustacea 334
Crustaceen 10
Cryptogamia 275
Crystallini 66
Cucubalus 190
Cuculus 405
Cucumis 264
Cucurbita 264
Culex 331
Cupressus 263
Cuprum 97
Curculio 309
Curcuma 123
Curucui 401
Curvirostra 412
Cuscuta 145
Cyane 249
Cyanit 73
Cyanoides 73
Cyanus 72
Cycadeen 10
Cycas 271
Cyclamen 150
Cyclas 341
Cyclopen-Trichterfische 367
Cyclopterus 361
Cynara 242
Cynips 316
Cynoglossum 148
Cynosurus 134
Cypergras 130
Cyperus 130
Cypraea 343
Cypresse 263
— falsche 243
Cyprinus 374
Cypripedium 252
Cypselus 418
Cysticercus 297
Cytisus 230
Dachs 444
Dachschilf 136
Dactylis 134
Dactylolithus 88
Dactylus 22
Damhirsch 461
Dämmerungsfalter 325
Daphne 181
Dasyprocta 463
Dasypus 470
Dasyurus 469
Datolith 88
Dattelbohrmuschel 341
Dattelpalme 267
Dattelpflaumenbaum 275
Datura 155
Daucus 166
Decandria 184 229 u. 271
Deleterion 88
Delphin 452
Delphinium Consolida 207
Delphinus 452
Demant 59
Demantspath 61
Dentalium 349
Dentaria 223
Diadelphia 228
Diandria 123, 253 u. 265
Dianenohr 345
Dianthus 190
Dickhäuter 453
Dickschnabel 413
Dicotylus 457
Dictamnus 185
Didelphys 469
Didynamia 212
Digitalis 218
Digitigrada 444
Dill 165
Diluvialboden 12
Dinkelkorn 139
Dinornis 426
Dintenbeere 124
Diodon 360
Dioecia 265
Diomedea 431
Diopsid 74
Diorit 18
Dioscorea 270
Diospyros 275
Dipsacus 142
Diptam 185
Diptera 329
Distel 241
Distelfinkchen 326
Disthen 73
Dodecandria 193
Dohle 406
Doldenpflanzen 164
Dolerit 24 u. 30
Dolium 347
Dolomit 83
Dolomitkalk 29
„ dichter 22 u. 84
Dompfaff 413
Donax 341
Doppelspath 82
Doppler 294
Dorndreher 411
Dorngrundel 371
Dornsau 367
Dorsch 364
Dotterweide 265
Draba 220
Dracaena 176
Drachenbaum 176
Drachenkopf 367
Dragun 244
Drathwurm 302
Dreieckmuschel 341
Dreifaltigkeitsblümchen 179
Drohne 319
Dromaius 426
Dromedar 460
Drosera 170
Drossel 410
Dryade 202
Dryas 202
Dryophis 392
Dürle 141
Dürlitzenbaum 141
Dürrwurz 245
Dysodes 84
Dyticus 307
Ebenbaum 272
Ebenholzbaum 275
Ebereschenbaum 199
Eberwurzel 242
Ebschbeerbaum 199
Echenëis 366
Echidna 473
Echinodermata 294
Echinops 249
Echinus 22 u. 295
Echium 149
Edeleiche 258
Edelesche 124 u. 273
Edelhartsteine 61
Edelhirsch 461
Edelkorallen 292
Edeltanne 262
Edelweiß 244
Edentata 470
Ehrenpreis 124
Eibenbaum 272
Eibisch 227
Eiche 258
Eichenwickler 329
Eichhorn 465
Eichhornäffchen 438
Eidechse, eigentliche 394
Eidechsen 393

Eidergans 431
Eierschwamm 279
Einbeere 182
Eingeweidewürmer 296
Eisbär 443
Eisen 98
Eisenblüthe 84
Eisenerde 100
Eisenerz 100
Eisenglanz 99
Eisenhütchen 218
Eisenkiesel 67
Eisenkraut 127
Eisenniere 100
Eisenopal 70
Eisvogel 402
Elater 307
Elennhirsch 461
Elephant 455
Elephas 455
Elephas primigenius 13
Ellritze 376
Elster 406
Elymus 137
Emberiza 413
Emys 384
Encriniten 10 u. 296
Endivienfalat 241
Engerling 303
Enneandria 182 u. 270
Ente 431
Entengrün 123
Entenmuschel 336
Entozoa 296
Enzian 161
Ephemera 313
Epheu 158
Ephyra 293
Epidendron 252
Epilobium 180
Equisetum 275
Equus 458
Erbse 232
Erbsenstein 84
Erdbeerbaum 189
Erdbeere 202
Erdbeerspinat 122
Erdbirne 249
Erde 1
Erdeichel 233
Erdfloh 310
Erdharz 57
Erdkobalt 105
Erdmandel 130
Erdöl 58
Erdpech 57
Erdrauch 228
Erdscheibe 150
Erdschnecken 349
Erdschwein 472
Erebus 328
Erica 181
Erigeron 246
Erinaceus 441
Eriophorum 130
Erle 255
Ervenwürgerkraut 219
Ervum Lens 232
Erysimum 224
Erythrinus 373
Esche, rundblättrige 273
Esel 458
Eselsgurke 264
Esox 377
Esparsette 233
Espe 270
Estragon 244
Eugenia 197
Eulabes 408
Eulchen 328
Eulen 398
Eumenes 318
Eupatorium 243
Eupetalos 73
Euphorbia 194
Euphorbiumharz 194
Euphrasia 218
Euryale 295
Evonymus 158
Exocoetus 372
Fackeldisteln 196
Fadenpilze 279
Fadenqualle 293
Fagus 258
Fahlerz 98
Falco 397
Falken 397
Fallkraut 246
Falter 323
Färberchamille 247
Färberginster 229
Färberröthe 143
Färberscharte 241
Färberwaid 222
Farnkräuter 9 u. 276
Farnkrautmännlein 276
Fasanen 422
Faserkiesel 73
Faserzeolith 76
Fassait 74
Fäßchenbeere 199
Faßschnecke 347
Faulbaum 157
Faulthier 470
Federmotte 329
Federnelke 190
Federrübe 224
Federweiß 75
Fedia 128
Feigbohne 231
Feigenbaum 266
Feige, indische 197
Feldahorn 274
Feldchamille 247
Feldgrylle 312
Feldhühner 421
Feldmajoran 213
Feldmohn 203
Feldrüster 163
Feldsimse 177
Feldspath 16 u. 71
Feldstein 71
Felis 446
Felsarten, salzführende 28
Felsarten, tertiäre 11 u. 30
— vulkanische 24
Felsenhahn 402
Felsenlevkoi 220
Felsit-Porphyr 18 u. 27
Fenchel 165
Fenchelholz 163
Fensterspinne 334
Fernambukbaum 184
Ferae 440
Ferrum 98
Festuca 134
Fettkraut 126
Fettrübe 224
Feuerkröte 382
Feuerlilie 173
Feuerröschen 211
Feuerschwamm 279
Feuerstein 68
Fibrolith 73
Fichte 262
Fichtenkäfer 309
Fichtenspargel 186

Ficus 266
Fieberklee 150
Fieberrindenbaum 152
Filaria 297
Filices 276
Filipendel 200
Filzkraut 145
Fimmelhopfen 269
Fingerhut 218
Fingerkraut 202
Fink 414
Finkmeise 417
Fische 351
Fische, fliegende 370
Fisch, kletternder 368
Fischaugenstein 76
Fischotter 449
Fissurella 349
Flachs 170
— neuseeländischer 174
Flachsseide 145
Flamingo 427
Flaschenbaum 211
Flatterrüster 163
Flechten 281
Fleckenkukuk 251
Fledermaus 438
Fledermausarten 438
Fledermausfisch 361
Fledermausschnecke 344
Fleischblume 192
Fleischfliege 330
Flieder 124
Fliederspanner 329
Fliege, eigentliche 330
Fliege, spanische 308
Fliegen 329
Fliegenschwamm 279
Flitterchen 134
Floh 332
Flöhkraut 246
Florfliege 314
Flötze 19
Flötzgebirge 10, 18, 27—30
Flötztrappgebirge 30
Flötztrappfelsarten 24
Flossenfußfisch 374
Flüëvogel 409
Flügelfüßler 350
Flügelschnecke 345
Flügelschote 235
Flugbeutler 470
Flugeidechse 11
Fluß, dichter 86
— erdiger 86
Flußbarsch 370
Flußkalke 80
Flußperlen 340
Flußpferd 454
Flußschildkröte 384
Flußschwein 464
Flußschwimmschnecke 348
Flußspath 86
Fluthland 23 u. 30
Föhre 261
Forelle 376
Forficula 310
Formica 320
Fossilia terrena 60
Fossilien, brennbare 55
Fossilien, erdige 60 u. 78
Fragaria 202
Fraueneis 87
Frauenflachs 218
Frauenglas 77
Frauenhaar 277
— goldenes 277
Frauenmantel 144
Frauenschuh 252
Frarinella 185
Fraxinus 273
Fregattvogel 431
Freselmehlkraut 277
Frettel 448
Fringilla 414
Fritillaria 174
Frosch 383
Froschfisch 361
Froschlöffel 179
Frühlings-Enzian 161
Frühlingsfliegen 313
Frühlingshungerblümchen 220
Frühlings-Walderbse 233
Frühlingsweiß 172
Fuchs 444
Fuchsschwanz 255
Fucus 280
Fulgora 322
Fulica 429
Fumaria 228
Fungia 292
Fungi 278
Fusisporum 279
Futterwicke 232
Gabelgeier 398
Gabelzahnmoos 278
Gadus 363
Gaisbart 200
Gaisblatt 154
Gaisfuß 168
Gaisklee 230
Galactodendron 163
Galanthus nivalis 171
Galeobdolon 215
Galeopithecus 438
Galeopsis 215
Galium 143
Gallinaceae 420
Galmey 102
Gallenkraut 125
Gallwespe 316
Gamander 213
Gamasus 333
Gans 431
Gänseblümchen 124
Gänseblume, gelbe 202
Gänsedistel 239
Gänsekohl 239
Gansheil 151
Gareis 375
Gärsche 168
Garten-Ammer 415
Gartenaster 245
Garten-Balsamine 161
Gartenfuchsschwanz 255
Gartengrasmücke 416
Garten-Hyacinthe 175
Gartenkresse 221
Gartenmohn 203

Gartennelke 190
Gartenraute 187
Garten-Reseda 195
Gartenrhabarber 184
Gartensalat 237
Gartenschierling 166
Gartenschnecke 348
Gartenwicke 233
Gasterosteus 368
Gastrobranchus 355
Gastrus 330
Gauchheil 151
Gebirge, salzführende 20
Gebirgsketten 32—35
Geier 396
Geistchen 329
Gelberde 79
Gemse 461
Gemswurzel, römische 246
Gengling 375
Genista 229
Gentiana 161
Geotrupes 303
Geradflügler 310
Geranien 226
Geranium 226
Gerbwurzel 202
Gerste 137
Gestellstein 16
Getreidemotte 329
Geum 202
Gewürznägeleinbaum 197
Gewürznelken-Sommerwurz 219
Gibbon 436
Gichtrose 207
Gießkanne 342
Giftbarsch 370
Giftlattig 238
Gilbvogel 407
Gimpel 413
Ginster 229
Giraffe 461
Gladiolus 129
Glanzfasan 424
Glanzgras 133
Glanzkohle 59
Glanzschmeele 132
Glaserz 95
Glaskopf, rother 100
Glasschmalz 122
Glasschwärmer 326
Glattroche 359
Glaucochalcos 104
Glechoma 215
Glimmer 16 u. 77
Glimmerschiefer 16 u. 26
Glires 463
Globularia 141
Glockenblume 209
Glockenblumenarten, die eigentlichen 152
Glockenmetall 97
Gluthvogel 407
Glyceria 134
Glycyrrhiza 232
Gnadenkraut 125
Gnaphalium 244
Gneuß 16 u. 26
Gobius 367
Gold 93
Goldadler 397
Goldammer 414
Gold-Aschkraut 246
Goldblattbaum 153
Goldfasan 422
Goldhähnchen 417
Goldkäfer 305
Goldkarpfen 376
Goldklee 234
Gold-Laufkäfer 306
Goldregen 230
Goldruthe 245
Goldstein 62
Goldweide 265
Goldwespe 317
Goldwurm 300
Goliathkäfer 305
Goliathus 305
Gonium 288
Gorgonia 290
Gorgonien 290
Gorgonocephalus 295
Göse 375
Gossypium 227
Gracula 408
Grallae 426
Grammatias 73
Grammatit 75
Granat 64
— böhmischer 64
Granatapfelbaum 198
Granit 16 u. 26
Graphit 58
Graphites 58
Grasmücke 415
Grätenfische 362
Gratiola 125
Graubraunsteinerz 103
Grau-Spiesglanzerz 103
Grauwacke 19 u. 27
Grauwackesandstein 27
Grauwackenschiefer 19
Grenadilla 225
Gretchen im Busch 209
Grindkraut 142
Grobkalk 23 u. 30
Gropp 369
Groppe 365
Grossular 64
Großkopf 378
Grubenkopfwurm 297
Grubenotter 389
Grübling 253
Gründling 376
Grünerde 18 u. 80
Grünling 413
Grünsandstein 22
Grundstoffe der Mineralien 37
Grus 428
Gryllen 312
Gryllotalpa 311
Gryphitenkalk 29
Guajacbaum 185
— harz 185
— holz 185
Guajacum 185
Gulo 443
Gummi 267
Gummi, arabisches 275
Gummi arabicum 275
Gummi elasticum 267
Gummifeigenbaum 267

Gummi-Guttä 274
Gummi-Tragant 234
Gundermännlein 215
Gundelrebe 215
Günsel 215
Gurke 264
Gurkenkräutig 148
Gürtelthier 470
Güster 376
Guttabaum 274
Gymnetrus 366
Gymnospermia 212
Gymnotus 362
Gynandria 250
Gypaëtus 397
Gyps 39
Gypsa 86
Gypse 86
Gypsum Selenites 87
Haarstrang 165
Haberdistel 241
Habicht 398
Habichts-Bitterkraut 239
Habichtskraut 239
Haemanthrax 64
Haematopus 428
Haematoxylon 185
Hafer 135
Haft, das 313
Haftdolden 166
Hagebuche 259
Hagebutte 201
Hahnenfuß 210
Hahnenkammblume 217
Hahnenkammklee 233
Haifisch 357
Hainbuche 259
Hase 390
Halbaffe 438
Halbdeckflügler 321
Halbesel 478
Halbgaul 158
Halbopal 70
Haliotis 349
Hallitbartige Steine 90
Halmaturus 468
Haloidei 90
Halsflosser 363
Haltica 310
Hammerfisch 358
Hamster 464
Handbaum 227
Handflughäuter 438
Händleinkukuk 251
Hanf 268
Hanfnessel 215
Hängeweide 266
Harfe 347
Häring 372
Harpa 347
Hartheu 235
Hartriegel 141
Hartsteine, gemeine 66
-- kieslige 66
Hase 466
Hasel 375
Haselnußstrauch 260
Haselwurm 392
Haselwurz 194
Hasenbrod 177
Hasenklee 235
Hasenöhrchen 168
Hasensalat 240
Häßling 375
Haubenlerche 409
Hauhechel 231
Hausen 360
Hausgrylle 312
Hauslaub 195
Hausschwalbe 418
Haussperling 414
Hausstier 461
Haustaube 419
Hauswurz 195
Hautpilze 278
Hecht 377
Heckenbuche 259
Heckenrose 201
Heckenweißling 325
Heckensaamenstrauch 230
Hector 323
Hedera Helix 158
Hedysarum 233
Heerwurmschnake 332
Heideginster 230
Heidekorn 182
Heidekraut 181
Heidelbeere 180
Heidelerche 409
Heiligenbutte 366
Heilkraut 164
Heimchen 312
Heinrich, der gute 163
Helianthus 248
Heliconier 323
Heliotrop 68
Helix 348
Helleborus 211
Helmert 251
Helmkraut 216
Helmschnecke 347
Hemerobius 314
Hemiprocne 418
Hemiptera 321
Hepatica 210
Hepaticae 278
Hepialus 326
Heptandria 179
Heracleum 164
Herbstlöwenzahn 238
Herbstzeitlose 178
Hermelinchen 448
Herpestes 448
Herzgespann 216
Herzmuschel 341
Heuschrecken 312
Hexandria 170 228, 256 u. 270
Herenkraut 127
Hieracium 239
Hiften 201
Himantopus 428
Himbeerstaude 201
Himmelsschlüsselchen 149
Hippocrepis 233
Hippomane 264
Hippophaë 268
Hippopotamus 454
Hippuris 122
Hippuriten 11
Hirnblasenwurm 297

Hirnkoralle 291
Hirschgeschlecht 461
Hirschkäfer 305
Hirschwurzel, weiße 166
Hirschzunge 142
Hirse 136
Hirsegras 133
Hirtentäschlein 221
Hirudo 298
Hirundo 418
Hoa-hyabaum 163
Hocko 423
Höhlen 2
Höhlenbär 443
Höhleneule 399
Höhlenfisch 372
Höhlensalamander 381
Hohlwurz 228
Hohlzahn 216
Holcus 133
Hollunder, türkischer 124
Holosteum 139
Holzbock 333
Holzkäfer 309
Holzkohle, mineralische 59
Holzopal 70
Holzstein 68
Honiggras 133
Honigvogel 405
Hopfen 269
Hopfenhainbuche 259
Hopfenklee 235
Hopfenschwärmer 326
Hordeum 137
Hornbaumkoralle 290
Hornblende 17 u. 74
Hornblende, basaltische 75
Hornblendefels, der gemeine 17
Hornblendegestein 27
Hornblendeschiefer 75
Hornbuche 259
Hörnerschwamm 280
Hornerz 96
Hornfisch 378
Hornstein 68
Hortensia 189
Hottonia 151
Huche 377
Hufeneisennase 440
Huflattig 244
Huhn 422
Hühnerarten 420
Hühnerdarm 190
Hühnerfußgras 133
Hühnergeier 398
Hülsenfrüchte 228
Hulstbaum 146
Hummel 320
Hummer 335
Humulus 269
Hund 444
— der fliegende 438
Hundsbeerenstrauch 141
Hundspetersilie 166
Hundszunge 148
Hura 264
Hutaffe 437
Hutschwamm 279
Hyacinth 46 u. 63
Hyacinthe 175
Hyacinthus 175
Hyaena 445
Hyalit 69
Hyäne 445
Hydnum 279
Hydra 288
Hydrochoerus 464
Hydrangea 189
Hydrargyrus 96
Hydrophilus 307
Hydrus 390
Hyla 373
Hymenoptera 316
Hyoscyamus 154
Hyoseris 239
Hypericum 235
Hypnum 278
Hyssopus 214
Hystrix 463
Jabiru 428
Jakobskraut 245
Jalapenwinde 152
Iasione 160
Jasmin, wilder 197
—, ächter 125
Jasminum 125
Iaspis 68
Jaspis 68
Iatropha 260
Iberia 221
Ibis 428
Ibis 428
Icarusfalter 325
Ichneumon (Wespe) 317
Ichneumon 448
Ichthyophthalm 76
Ichthyosaurus 10
Icosandria 195
Jehovahblümchen 190
Je länger, je lieber 154
Jerichorose 221
Igel 441
Igelskolbe 254
Iguana 394
Iguanodon 11 u. 22
Ilex 146
Iltis 448
Immenwolf 403
Immergrün 161
Immortelle 244
Impatiens 160
Indigopflanze 234
Indigofera 234
Infusoria 286
Inger 355
Ingwer 123
— deutscher 256
Insecta 300
Insekten 300
—, bienen- und wespenartige 316
—, ungeflügelte 332
Insektenfresser 441
Insectivora 441
Inula 245
Inuus 436
Johannisbeere 158
Johannisblume 246
Johannisbrodbaum 269

Johanniskraut 236
Johanniswedel 202
Johanniswürmchen 307
Ionia electrica 65
Josephssteft 172
Iris 129
Isatis tinctoria 222
Isis nobilis 292
Isoëtes 277
Judenkirsche 156
Juglans 258
Jugulares 363
Juncus 177
Jungermannia 278
Jungfer im Gras 209
Juniperus 271
Juraformation 10 u. 21
Jurafelsengebirge 21 u. 28
Jurakalkgebirge 29
Jurassius 21
Juwelenkäfer 309
Juwelenschlange 392
Ixodes 333
Iynx 401
Kabeljau 364
Käfer 303
Käferschnecken 349
Kaffeebaum 152
Kaffeewicke 234
Kahlbäuche 362
Kaiman 393
Kaiserfisch 363
Kaiserkrone 174
Kaiserschlange 391
Kalamit 75
Kälberkern 168
— kropf 168
Kali 80
Kalk 37
Kalke, kohlensaure 82
Kalkgattungen, boraxsaure 87
Kalkschiefer, Oeninger 30
Kalkspath 18 u. 82
Kalkstein, körniger 17 u. 83
Kalksteine 82
Kalksteinformationen 27
Kalksinter 83
Kalktuff 83
Kalmar 351
Kameel 459
Kammgras 134
Kammuschel 338
Kampfhahn 429
Kamtschakalilie 173
Känguruh 468
Kaninchen 467
Kannenstaude 225
Kaolin 78
Karausche 375
Karinthin 75
Karpfen 374
Kartoffel 156
Kartoffelkrankheit 279
Kaschelot 452
Käseblume 247
Kastanienbaum 179 u. 259
Katze 447
Katzenauge 67
Katzengeschlecht 446
Katzenkraut 213 u. 214
Katzenmünze 214
Katzenpfötchen 244
Katzensilber 77
Katzenwurzel 128
Kaulbarsch 370
Kaulkopf 369
Kaulquappen 382
Kauri 343
Kegelschnecke 343
Kehlflosser 363
Keller-Assel 335
Kelleresel 335
Kellerhals 181
Kermesbeere 192
Kernbeißer 413
Kernpilze 279
Kettenwurm 297
Keuper 28
Keupersandstein 21
Kiebitz 429
Kiefer 261
Kieferwurm 357
Kieselschiefer 68
Kindelswehrose 207
Kinkhorn 346
Kirschenbaum 198
Kiwi 426
Klaffmuschel 340
Klaffenblume 217
Klapperschlange 388
Klappgrasmücke 416
Klebkraut 143
Klee 235
Kleiber 417
Kleidermotte 329
Kleinding oder Kleinling 144
Klette 241
Klettenkörbel 168
Kletterfisch 368
Klettervögel 399
Klimmenstaude 145
Klingstein 25 u. 30
Klippen-Seeigel 295
Klippfisch 364 u. 369
Knabenkraut 250
Knallbüchsenbaum 264
Knauelgras 134
Knoblauch 172
Knochenfische 362
Knollenopal 70
Knopfgras 130
Knopfsimse 177
Knorpelfische 355
Knorpelsalat, kahler 240
Knotenmoos 278
Knurrhahn 369
Kobaltmetall 104
Kochsalz 90
Kofferfisch 360
Kohl 224
Kohlenblende 59
Kohlengebirge
Kohlenkalksteine 20 u. 28
Kohlmeise 417
Kohlrabi 225
Kohlraupenschlupfwespe 317
Kohlweißling 325

Kokarden-schwamm 279
Kokkolith 74
Kolbenschwärmer 326
Kolkrabe 405
Kolumbacser Fliege 331
Königsgeier 397
Königskerze 154
Kopffüßler 350
Korallen 292
Korallengebirge 29
Korallenwurz 251
Körbelkraut 167
Korkrüster 163
Korkschwamm 290
Korn 137
Kornblume, blaue 249
— rothe 192
Korndieb-Trupial 407
Kornbrand 279
Kornwurm, weißer 329
— schwarzer u. rother 309
Korund 61
Krabbe 335
Krähenartige Vögel 405
Kräuselschnecke 347
Krammetsvogel 411
Kranich 428
Kranzblasenqualle 294
Kratzdistel 242
Krausemünze 212
Krautgarten-kaffee 234
Krebs 335
Kreide 85
Kreideformation 11, 22, 29
Kreidekalk 23
Kreismuschel 341
Kresse 221 u. 223
Kreßling 376
Kreuzblume 228
Kreuzblüthige Pflanzen 220
Kreuzdorn 158
Kreuz-Enzian 162
Kreuzkraut 245
Kreuzschnabel 412
Kreuzspinne 334
Kreuzstein 76
Kriebelmücke 330
Krokodil 393
Kroneneichel 336
Kronentaube 420
Kronenwalze 344
Kröte 382
Krötenfisch 361
Krötenkraut 216
Krummhals 148
Krünitz 412
Kruper 278
Krustenthiere 334
Kryolith 90
Krystall 44
Krystallisation der Mineralien 42
Küchenkohl 224
Küchenschellen 210
Küchleinshollunder 169
Kugelblume 141
Kugeldistel 249
Kugelschwämme 279
Kugelthierchen 288
Kuhbaum 163
Kühblume 238
Kühling 367
Kuhwaizen 218
Kukuk 401
Kukuk, langsporiger 251
Kukuk, weißer 251
Kukuksblume 192 u. 250
Kümmel 167
Kunold 212
Kupfer 97
Kupferkies 97
Kupferglanz 98
Kupfergrün 98
Kupfermalachit 98
Kupferlasur 98
Kupfernickel 104
Kupferschiefer 20, 28, 85
Kupfervitriol 47
Kürbis 267
Kurkumewurzel 123
Kurzflügler 425
Laberdan 364
Labetrunk-strauch 208
Labkraut 143
Labradorstein 71
Labrus 371
Lacerta 394
Lacertae 393
Lachmöve 430
Lachs 354
Lachsforelle 377
Lachtaube 419
Lackmusschild-flechte 281
Lactuca 237
Lagomys 467
Lamia 309
Lamium 215
Lämmergeier 397
Lamprete 357
Lampyris 307
Land, aufgeschwemmtes 15 u. 23
Landsalamander 380
Landschildkröten 384
Langhalsjungfer 314
Langhornkäfer 309
Lanius 411
Lanzettträger 370
Lappenthierchen 288
Lapsana 239
Lärche 262
Larven 302
Larus 430
Laserkraut 166
Laserpitium 166
Lasionit 73
Lasurstein 72
Laternenträger 322
Lathraea 217
Lathyrus 233
Lauben 375
Laubfrosch 383
Laubmoose 277
Läuchelhederich 224
Laufkäfer 306
Laugenkraut 246
Laumontit 77
Laurus 182
Laus 332
Läusekraut 217

Lava 5 u. 25
Lavandula 213
Lavendel 213
Lazarusklappe 338
Lebensbaum 263
Leberblümchen 210
Leberblume, weiße 169
Leberkraut 278
Lebermoose 278
Lecythis 205
Ledum 188
Leguan 394
Leguminosa 228
Lehm 15 u. 79
Leilus 324
Leinkraut 154 u. 218
Lema 309
Lemna 123
Lemur 438
Leng 364
Leonurus 216
Leontodon 238
Lepas 336
Lepidium 221
Lepidolith 78
Lepidoptera 323
Lepidosiren 378
Lepus 466
Lerche 409
Letten 79
Leuchtstein 89
Leucit 72
Leucochrysos 92
Leucoium 172
Levkoi 224
Liasformation 21
Liaskalk 29
Libellulae 313
Lichenes 281
Lichtnelke 192
Liebesapfel 157
Lieschgras 133
Ligusterstrauch 124
Ligustrum 124
Lilie, weiße 173
Lilienkäfer 309
Lilium 173
Limax 349
Limnaea 348
Linaria 218
Lindenbaum 204
Linnen 209
Linse 232
Linum 170
Lippfisch 371
Lippia 219
Liriodendron 211
Lithanthrax 57
Lithionglimmer 78
Lithophyta 291
Lithospermum 147
Llama 460
Löcherschwämme 279
Lochmuscheln 22 u. 337
Lockenfüßler 335
Locusta 311
Löffelkraut 220
Löffelreiher 427
Lolch 139
Loligo 351
Lolium 139
Lonicera 154
Lophius 361
Lophophorus 424
Lophyrus 317
Lorbeerbaum 128
Lorbeerweide 265
Lösformation 24
Lotus 234
Löwe 446
Löwenmaul 214
Löwenzahn 238
Loxia 413
Lucanus 305
Luftblume 252
Lumbricus 298
Lump 361
Lunaria 223
Lungenkraut 147
Lupinus 231
Lutra 449
Luzerne 235
Lychnis 62 u. 192
Lychnites 17 u. 19
Lycochalcos 106
Lycopordon 279
Lycopodium 277
Lycopsis 148
Lycopus 126
Lyncurium 63
Lysimachia 151
Lythrum 194
Lytta 308
Maasliebchen 247
Macropus 468
Madia 244
Magnesites 81
Magneteisenerz 25
Magneteisenstein 99
Magnetkies 99
Magot 436
Mahagonybaum 186
Maienbaum 259
Maienblümchen 175
Maienglöckchen 175
Maikäfer 304
Maiwurm 308
Mais 254
Maisdieb 408
Majoran 213
Maki 438
Makrele 368
Malacopterygii 362
Malaleuca 236
Malaphyr 24
Malermuschel 340
Malthe 361
Malva 227
Malven 227
Mammalia 432
Mammea 206
Mammeibaum 206
Mammuths-Elephant 13
Manakin 402
Mänakmetall 108
Manati 453
Manatus 453
Mancinellenbaum 264
Mandelbaum 198
Mandelkrähe 404
Mandelstein, rother 18
Mandelstein 24
Mangifera 153
Manglebaum 193
Mangobaum 153
Maniocstrauch 260
Manis 470
Manna 273

Mannagras 134
Manna-Tamariske 169
Mantis 311
Marabu 427
Marchantia 278
Marder 448
Marga 85
Margaris 70
Margarit 78
Marienglas 77
Marmor 19
— weißer 17 u. 83
Marrubium 216
Marsilea 277
Marsilie 277
Marsupialia 467
Marum verum 213
Märzenblümchen 171
Maskenwanze 322
Mastixbaum 266
Mastkraut 146
Mastodon 12
Matricaria 247
Mauerklette 418
Mauerpfeffer 191
Mauerraute 277
Mauerwespe 318
Maulbeerbaum 255
Maulwurf 441
Maulwurfsgrylle 311
Maus 466
Mauseöhrlein 239
Mäusefalk 398
Medicago 235
Medinawurm 297
Medusa 293
Meduse 293
Medusenhaupt 296
Medusenstern 295
Meeralant 378
Meeräsche 378
Meerdrache 10
Meereichel 336
Meeresgrund 6 u. 7
Meergrundel 367
Meerjunker 371
Meerkatze 436
Meerkohl 222
Meernabel 347
Meernadel 361
Meernesseln 292
Meerpalme 296
Meerrettig 221
Meerschaum 81
Meerschweinchen 463
Meerscorpion 367
Meerwachtel 372
Meerwolf 363
Meerzähnchen 349
Meerzwiebel 174
Megalosaurus 11
Megatherium 12
Mehlfäßchen 199
Mehlkäfer 308
Mehlwurm 308
Meisen 417
Melampyrum 218
Melanit 64
Meleagris 422
Meles 444
Melia 186
Melica nutans 134
Melilotus 235
Melipona 320
Melissa 213
Melisse 213
Meloë 308
Melolontha 304
Melonenbaum 271
Melonencacten 196
Melonenqualle 293
Menelaus 323
Menilit 70
Mensch 473
Menschenfresser 358
Mentha 212
Menyanthes 150
Mephitis 448
Mercurialis 270
Mergel 85
Mergelschiefer 20 u. 30
Merops 403
Messerscheidenmuschel 341
Messing 97 u. 102
Mespilus 199
Metalla 92
Metalle 92
Miesmuschel 340
Milan 398
Milbe 333
Milchbaum 163
Milium 133
Millepora 291
Milleporen 291
Milzkraut 185
Mimosa 274
Mimose 274
Mineralalkali 91
Mineralogie 36
Mino 408
Mirabilis 152
Mispickel 105
Mispelbaum 177
Mispelblüthe 199
Mistel 267
Mistkäfer, kleiner 304
Mistler 411
Mitra 344
Mochastein 68
Mohn 203
Möhre 166
Möhringia 182
Moehringia 182
Molassegebirge 23
Molassesandstein 23
Molch 380
Mollusca 336
Mollusken 336
Molybdänmetall 106
Molybdaenium 106
Molybdänsilber 96
Momordica 264
Monadelphia 225 u. 271
Monandria 121 u. 253
Monas 288
Mönch 415
Mondfisch 360
Mondhornkäfer 304
Mondraute 277
Mondschnecke 347
Mondviole 223
Monodon 452
Monoecia 253

Monoecia Monadelphia 261
Monotropa 186
Montes primitivi 16
— transitorii 18
Montes stratarii 19
— salini 20
Montia 130
Moosachat 68
Moose 277
Moos, Isländisches 281
Moosbeere 180
Morcheln 279
Mormon 432
Morus 255
Moschus 460
Moschushirsch 460
Moschusthier 460
Mosquito 332
Motacilla 417
Motten 329
Möwe 430
Mücken 331
Mückenpflanze 251
Muflon 463
Mugil 378
Mühlsteinfisch 360
Mullus 370
Multe 378
Multivalves 336
Multungula 453
Mungyen 464
Münze 212
Muraena 362
Murex 346
Muriacit 87
Murmelthier 464
Mus 466
Musa 171
Musca 330
Muscatnußbaum 272
Muschelkalk 21 u. 28
Muscheln 336 u. 337
Musci 277
Mustela 448
Mutternelken 197
Mutterwurz 245
Mya 340
Mycetes 437
Mycteria 428
Mygale 441
Myosotis 147
Myoxus 465
Myristica 272
Myrmecophaga 470
Myrmeleon 314
Myrmica 321
Myrobalanenbaum 191
Myrtenbaum 197
Myrtus 197
Mythrax 71
Mytilus 340
Myxine 355
Nachtfalter 326
Nachtigall 415
Nachtkerze 180
Nachtpfauenauge 327
Nachtrabe 427
Nachtschatten, weißer 251
— schwarzer 157
Nachtsilene 190
Nachtvögel 326
Nackthäuter 380
Nadelzeolith 76
Nagelfluh 30
Nagelfluhfelsart 23
Nagelkraut 239
Nagelroche 359
Nagethiere 463
Nagyagererz 103
Nais 300
Naja 389
Napfschnecke 349
Narcisse 172
Narcissus 172
Nardengras 133
Nardus 131
Narwhal 452
Nase 375
Nashorn 455
Nashornkäfer 303
Nashornvogel 404
Nasturtium 221
Natatores 429
Natrolith 76
Natrum 91
Natternkopfblume 149
Nautilus 350
Nebelkrähe 406
Necrophorus 305
Nectarinia 405
Nelke 190
Nelkenpfeffer 198
Nelkenwurzel 202
Nelumbium 204
Nepenthes 225
Nepeta 214
Nereide 299
Nereis 299
Nerita 348
Nesseln 215 u. 255
Netzflügler 313
Neunauge 356
Neuntödter 411
Neuroptera 313
Nickelerz 104
Nicotiana 155
Nierenbaum 184
Nieswurz 211
Nigella 209
Nigelle 209
Nilpferd 454
Nisselsalat 128
Nitrolithus 76
Nitrum vulgare 91
Noahsarche 340
Noctua 328
Nonne 327
Notenschnecke 344
Nothosaurus 10
Numenius 428
Numida 421
Nußbaum 258
Nußheher 406
Nutzfisch 363
Nymphaea 204
Nymphalis 324
Obisium 334
Obsidian 70
Obsidianus 70
Ochra 80
Ochsenbreme 330
Ochsenzunge 147
Octaëdrit 108
Octandria 180, 228 u. 270
Octopus 351
Ocymum 214
Ocypoda 335
Odermennig 194
Oelbaum 125
Oelblume 244
Oelkäfer 308
Oenothera 180

Oestrus 329
Ohiothier 12
Ohnblatt 218
Ohreule 398
Ohrwürmchen 310
Oidium 279
Olea 125
Olimsthier 12
Oliva 344
Olivenschnecke 344
Olivin 63
Omphacit 74
Omphalea 253
Oniscus 335
Onobrychis 233
Ononis 231
Onopordon 242
Onyx 68
Opal 69
Opaljaspis 70
Ophites 18 u. 81
Ophiura 295
Ophrys 251
Opisthocomus 424
Opium 204
Opuntia 197
Orangenbaum 206
Orang-Outang 435
Orchis 250
Ordensband 328
Oreostear 80
Oreostearini 80
Orf 375
Origanum 213
Oriolus 407
Oritis 72
Orleansbaum 206
Ornithogalum 174
Ornithorhynchus 472
Orobanche 219
Orobus 233
Orseille 281
Orthoceratiten 10 u. 351
Orthoklas 71
Orthoptera 310
Ortolan 414
Orycteropus 472
Oryza 177
Osmunda 277
Ostacanthi 362
Osterluzey 252
Osternachtsrose 222
Ostracion 360
Ostrea 338
Ostrya 259
Otis 424
Otter 390
Otternköpflein 343
Ovis 462
Oxalis 191
Pachydermata 453
Paederos 69
Paeonia 207
Pagarozzo 308
Pagurus 335
Palaeotherium 12
Palmenweide 265
Panicum 136
Panorpa 314
Päonie 207
Papagai, deutscher 412
Papagaien 399
Papagaitaucher 432
Papaver 203
Papierasbest 76
Papiergras 130
Papiliones 323
Papilio 324
Papio 437
Pappel 270
Parachrysos 103
Paradiesvögel 407
Paradisea 407
Paris 182
Parmelia 281
Parnassia 169
Parnassia 169
Parnassius 324
Parra 429
Parus 417
Passiflora 225
Passionsblume 225
Pastinaca 165
Pastinak 165
Patella 349
Pauxi 423
Pavian 437
Pavo 424
Pecari 457
Pechnelke 192
Pechstein 70
Peckeabaum 208
Pecten 338
Pedicularis 217
Pediculus 332
Pelamys 390
Pelargonien 226
Pelargonium 226
Pelecan 430
Pelecansfuß 345
Pelecanus 430
Peltschen 234
Pelzmotte 329
Penelope 423
Pennatula 290
Pentacrinit 296
Pentacrinus 296
Pentandria 147 u. 268
Perca 370
Perdix 421
Periklin 72
Periophthalmus 367
Perlenmuschel 340
Perlenmuttermuschel 339
Perleule 398
Perlglimmer 78
Perlgras 134
Perlgyps 87
Perlhuhn 421
Perlmutterfalter 324
Perlstein 70
Persea 183
Petalit 78
Petersilie 167
Petromyzon 356
Peucedanum 165
Pfaffenhütchen 158
Pfaffenröhrlein 238
Pfau 424
Pfauenauge 324
Pfeffer 127
Pfefferfraß 400
Pfefferkraut 214
Pfeffermünze 212
Pfeifenstrauch 197
Pfeifenthon 79
Pfennigkraut 217
Pferd 458
Pferdeegel 299
Pferdehufklee 233
Pfifferling 279
Pfingstrose 207
Pfirsich 198

Pflanzenreich 107
Pflanzenthiere 290
Pflanzenüber-reste 8
Pflasterkäfer 308
Pfriemen 229
Pfriemengras 131
Pfundrose 207
Phacochoerus 457
Phaëthon 431
Phalaenae 328
Phalangista 470
Phalaris 133
Phallus 279
Pharaos-Kräu-selschnecke 347
Phascolomys 469
Phaseolus 232
Phasianus 422
Philadelphus 197
Phlegraeus 25
Phleum 133
Phoca 449
Phocae 449
Phoenicitis 64
Phoenicopte-rus 427
Phoenix 267
Pholas 341
Phonolith 25
Phormium 174
Phosphorkalke 85
Phosphorit 85
Phragmites 132
Phryganeae 313
Phyllostoma 440
Physalia 294
Physalis 156
Physeter 452
Phyteuma 160
Phytocrene 208
Phytolacca 192
Pica 406
Picris 239
Picus 400
Pieper 409
Pieris 325
Piezata 316
Pilgermuschel 338
Pillenfarn 277
Pillenkäfer, großer 304
Pilularia 277
Pilze 278
Pilzkorallen 292
Pimelit 80
Pimelodus 372
Pimentbaum 198
Pimpernell 167
Pimpernuß 169
Pimpinella 167
Pinguicula 126
Pinguin 432
Pinit 78
Pinna 340
Pinus 261
Pipa 382
Pipa 382
Pipau 240
Piper 127
Piphuhn 422
Pipra 402
Pirol 407
Pisangfeige 171
Pisces 351
Pistacia 266
Pistacie 266
Pistacit 73
Pisum 232
Plänerkalk 23
Planorbis 349
Plantago 144
Plantigrada 442
Platalea 427
Platanenbaum 260
Platanus 260
Platinametall 92
Platterbse 233
Plectognathi 360
Pleonast 62
Plesiosaurus 10
Pleuronectes 365
Plötze 375
Plumbum 101
Poa 135
Podicipes 432
Polar-Brom-beerstrauch 202
Polemonium 152
Polirschiefer 79
Polyadelphia 235
Polyandria 202 256 u. 271
Polygala 228
Polygamia 272
Polygonum 182
Polypen 288
Polypodium 277
Polyommatus 324
Polypterus 374
Polytrichum 277
Pompelmuse 207
Populus 270
Porphyr 18 u. 27
Porphyrschiefer 25
Porphyrites 18 u. 70
Porzellane 343
Porzellanerde 78
Porzellanjaspis 68
Porzellanspath 79
Posthörnchen 349
Potamogeton 146
Potentilla 202
Poterium 256
Pottfisch 452
Prachtkäfer 307
Prasem 67
Preiselbeere 180
Prenanthes 240
Pricke 357
Primeln 149
Primula 149
Prionus 309
Pristis 358
Probirstein 68
Procellaria 431
Processions-raupe 327
Proteus 381
Proteus 381
Proteus difflu-ens 288
Prunella 217
Prunus 198
Psaronius 17
Pseudo-Tur-cosa 73
Psittacus 399
Pterichthys 10
Pteris 277
Pterocarpus 229
Pterocera 345
Pterodactylus 11
Pteromys 465
Pterophorus 329
Pteropus 438
Puddingsand-stein 20

Puffbohne 232
Pulex 332
Pulmonaria 147
Pulsatilla 210
Pulsatillen 210
Pumex 70
Punica 198
Punktthierchen 288
Pupa 348
Püppchen 348
Purpuratzel 408
Purpurschnecke 346
Purpurwürmchen 323
Puzzolana 26
Pyknit 62
Pyralis 329
Pyrola 187
Pyrop 64
Pyropoecilos 16
Pyropus 64
Pyroren 74
Python 391
Quadersandstein 22 u. 29
Quadratthierchen 288
Quagga 458
Quallen 292
Quappe 364 u. 378
Quarzarten 66
Quarz 16 u. 67
Quassia 186
Quassienbaum 186
Queckengras 139
Quecksilber 96
Quecksilber-Hornerz 96
Quecksilber-Lebererz 96
Queesen-Blasenwurm 296
Quellen 6
Quellenmontie 130
Quendel 212
Quercus 258
Quitte 202
Quittenmispel 200
Rabe 405
Rabenkrähe 406
Rädersteinchen 296
Radiata 285
Radieschen 225
Radwanze 322
Ragwurz 250
Rainfarren 248
Rainkohl 239
Raja 358
Rallus 429
Ramphastos 400
Ranacea 380
Rana 383
Randblümchen 243
Rankenfüßler 335
Ranunculus 210
Ranunkel 210
Rapaces 396
Rapfen 375
Raphanus 225
Raphidia 314
Rapunzel 128 u. 160
Rapunzelblume 180
Rapwurzel 160
Raseneisenstein 100
Ratte 466
Raubthiere 440
— robbenartige 449
Raubvögel 396
Rauchschwalbe 418
Rauchtopas 66
Rauhkopfhäring 373
Rauschgelb 106
Raute 187, 210
Rautenspath 83
Raygras 135 u. 139
Rebhuhn 421
Recken-Faulthier 12
Recurvirostra 428
Reduvius 322
Regenpfeifer 429
Regenwurm 298
Reh 461
Reiher 427
Reis 177
Reißblei 58
Renke 377
Rennthier 461
Rennthierbreme 330
Reseda 195
Rettig 225
Rhabarber 184
Rhamnus 157
Rhäticit 73
Rhea 426
Rhea 426
Rheum 184
Rhinanthus 217
Rhinoceros 455
Rhinolophus 440
Rhizophora 193
Rhododendron 189
Rhyax 25
Rhynchops 430
Ribes 158
Ricinus 261
Riedgras 254
Riedling 377
Riesenfalter 323
Riesenfaulthier 12
Riesenflügler 345
Riesenkröte 382
Riesenleguan 11 u. 22
Riesenmakrele 367
Riesenmuschel 338
Riesenohr 345
Riesensaurier 11
Riesenschildkröte 383
Riesenschlange 391
Riesenstorch 427
Riesenzwiebel 175
Riet, spanisches 137
Rindsauge 248
Ringelblume 249
Ringelnatter 392
Ringelwürmer 298
Ringfarne 277
Rippenfarn 277
Rippenqualle 293
Ritter 323
Rittersporn 207
Rittersporneulchen 328
Robben 449
Robinia 230
Robinienbaum 230
Roche 358
Rogenstein 83
Roggen 137
Rohrdommel 427

Röhrenblümchen 243
Rohrgras 136
Rohrschilf 132
Rollblume 211
Rosa 200
Rose 200
Rosendrossel 408
Rosenkugelpilz 279
Rosenpappel 226
Rosenqualle 293
Rosenquarz 67
Rosinen 160
Rosmarin 126
—, wilder 188
Rosmarinus 126
Roßgras 133
Roßkäfer 303
Roßkastanie 179
Roßpolei 216
Rostellaria 345
Rotang-Calamus 176
Rothauge 375
Rothbart 370
Rothbuche 258
Rotheisenstein 100
Röthel 100
Rothfeder 375
Rothgiltigerz 95
Rothhuhn 421
Rothkäppchen 309
Rothkehlchen 417
Rothkupfererz 98
Rothliegendes 20 u. 27
Rothnickelkies 104
Rothschwänzchen 416
Rothtanne 262
Rotzkolbe 369
Rübe, gelbe 166
— weiße 224
Rubia 143
Rubin 61
Rubis Balais 62
Rübsaamen 224
Rubus 201
Ruchgras 127
Rudbeckia 249
Rudbeckia 249
Ruhrkraut 246
— gelbes 244
Rumex 178
Ruminantia 459
Rundmaul 356
Rüsselkäfer 309
Rüster 163
Ruta 187
Rutil 108
Rutte 364
Saamkraut 146
Saatkrähe 406
Saatspringkäfer 307
Säbelheuschrecke 311
Saccharum 136
Sachoinchen 438
Saflor 242
Safran 129
Sägefisch 358
Sagina 146
Sagopalme 271
Sajou 437
Salamander 380
Salamandra 380
Salangane 418
Salat 237
Salbei 126
Salbling 377
Salep 250
Salia 90
Salicornia 122
Salit 74
Salix 265
Salm 376
Salmiak 92
Salmo 376
Salpeter 91
Salsola 164
Salvia 126
Salvinia 277
Salvinia 277
Salweide 265
Salze 90
Salzkraut 164
Sambucus 169
Sanct Petersfisch 369
Sand 15
Sandbeere 188
Sanddorn 268
Sandeisenstein 29
Sander 370
Sandfliege 330
Sandfloh 332
Sand-Gänsekohl 224
Sandgerste 137
Sandkatzenpfötchen 244
Sandläufer 306
Sand-Segge 254
Sandstein 20, 21, 22
Sandstein, bunter 21 u. 28
Sandstein, oolithischer 29
—, Wiener 29
Sandsteinformationen 27
Sandwespe 318
Sangdrossel 411
Sanguisorba officinalis 144
Santelbaum 229
Santolina 243
Sapajou 437
Saponaria 190
Sapphir 61
Sarcoramphus 397
Sarda 67
Sardelle 373
Sarder 68
Sardonyx 68
Sassafras 183
Sattelkäfer 308
Satureja 214
Saubohne 232
Sauerampfer 178
Sauerklee 191
Säugethiere 432
Saurier 10
Saxifraga 190
Scabiosa 142
Scabiosenkraut 142
Scalaria 348
Scandix 167
Scansores 399
Scarabaeus 303
Schaaf 462
Schaafbreme 330
Schaafgarbe 247
Schaafmäulersalat 128
Schaalenthiere 336
Schabe 311
Schachtelhalm 275
Schaftheu 275
Schattfisch 372
Schakuhuhn 423
Scharfkraut 147
Scharlach-Ibis 428

Scharlachwurm 323
Schaumgyps 87
Schellfisch 364
Scherbencypresse 243
Scheuchzeria palustris 178
Scheuerkraut 275
Schied 375
Schiefer, lithographischer 22
Schieferspath 83
Schieferthon 77
Schierling 166
Schiffsbohrwurm 342
Schiffsboot 350
Schiffshalter 366
Schildkäfer 310
Schildkraut 216
Schildkröten 383
Schildlaus 223
Schillerfalter 324
Schillerspath 81
Schimmel 278
Schirmpflanzen 164
Schistus 17 u. 77
Schlafmohn 203
Schlammpeitzker 372
Schlangen 385
Schlangenkraut 257
Schlangenstern 295
Schleie 375
Schleimfisch 365
Schlüsselblümchen 149
Schlupfwespen 317
Schmackedungen 253
Schmalzblume 210
Schmeelen 131
Schmerle 371
Schmetterlinge 323
Schmetterlingsblumen 229
Schmetterlingswespe 317
Schnabelblasenqualle 294
Schnabelschnekken 345
Schnabelthier 472
Schnarrheuschrecke 313
Schnätser 370
Schnätzer 375
Schnecken 342
Schneckenklee 235
Schneeammer 414
Schneeballenbaum 169
Schneeglöckchen 171
Schneehuhn 420
Schnepfen 429
Schnirkelschnecke 348
Schoenus 130
Scholle 365
Schöllkraut 203
Schönleibkäfer 306
Schörl 84
Schrätser 370
Schrifterz 103
Schroll 370
Schuppenschwamm 279
Schuppenthier 470
Schuppenwurz 217
Schwabe 134
Schwalben 418
Schwalbenschwanz 324
Schwalbenwurz 162
Schwämme 278
Schwan 432
Schwärmer 325
Schwarzbeere 180
Schwarzkohle 57
Schwarzkümmel 209
Schwarzplatte 415
Schwarzreuter 377
Schwarzspecht 400
Schwarzwurzel 237
Schwefel 56
Schwefelkies 99
Schweifbeutler 469
Schwein 457
Schweinsbrod 150
Schweinsalat 239
Schwerspath 88
Schwerspathsteine 88
Schwertfisch 263
Schwertlilien 129
Schwimmschnecke 348
Schwimmvögel 429
Scilla 174
Scirpus 130
Sciurus 465
Scolecit 76
Scolopax 429
Scolopender 332
Scolopendra 332
Scomber 367
Scorpaena 67
Scorpio 334
Scorpion 334
Scorpionfliege 314
Scorzonera 237
Scorzonere 237
Scrophularia 219
Scutellaria 216
Secale 137
Sedum 191
Seeanemone 292
Seebär 450
Seebarbe 370
Seeboll 361
Seeeinhorn 452
Seefeder 290
Seehahn 369
Seehase 350
Seehecht 364
Seehund 449
Seeigel 11, 22 u. 295
Seelilien 9
Seelöwe 450
Seelotus 204
Seemäuse 358
Seeohr 349
Seeotter 449
Seepferdchen 361
Seeraupe 300
Seerüßling 376
Seescheide 342
Seeschwalbe (Fisch) 369
Seeschwalbe (Vogel) 430
Seeschwamm 282
Seestern 295
Seeteufel 361

Seetulpe 336
Seewolf 363
Segelqualle 294
Segge 254
Seidelbast 181
Seidenpflanze 162
Seidenschwanz 412
Seidenspinner 327
Seifenkraut 190
Selinum 166
Sellerie 167
Sempervivum tectorum 195
Senecio 245
Senf 224
Sennesblätterstrauch 184
Sepia 351
Serapias 252
Serpentes 385
Serpentin 18 u. 81
Serpentingebirge 27
Serpula 299
Serratula 241
Sesam 219
Sesamum 219
Sesia 326
Sesleria 132
Sesleria 132
Sherardia 144
Sichelklee 235
Sichelstorch-Ibis 428
Siebenschläfer 465
Siegwurz 129
Sigmarskraut 227
Silber 94
Silberdistel 242
Silberfasan 422
Silbergürtelfisch 366
Silberlachs 377
Silene 190
Silene 190
Silex Crystallus 66
Silex Amethystus 67
Silge 166
Silicei 60
— duri 66
Silicei duriusculi 69
Siliculosa 220
Siliquosa 223
Silurus 372
Silvanmetall 103
Simia 435
Simiae 434
Simse 177
Simulia 330
Sinapis 224
Sinau 144
Singfalke 398
Singmücke 331
Singvögel 405
Singzirpe 322
Sinnpflanze 274
Sirenenfisch 378
Sisymbrium 223
Sitta 417
Smaragd 63
Smaragdus 63
Smectis 80
Smerinthus 325
Sodakraut 164
Sohlengänger 442
Solanum 156
Solen 341
Solidago 245
Solidungula 457
Sommerlinde 205
Sommerwurz 219
Sonchus 239
Sonnenblume 248
Sonnenfisch 369
Sonnenkäferlein 310
Sonnenthau 170
Sophienkraut 224
Sorbus 199
Sorex 441
Spalax 466
Spaltschnecke 349
Spanische Fliege 308
Spanner 328
Sparganium 254
Spargel 175
Spargelstein 85
Spartium 229
Spatheisenstein 100
Specht 400
Speckfledermaus 440
Speckstein 81
Speierlingsbaum 199
Speiskobalt 105
Spelzwaizen 119
Sperbelblüthe 199
Sperber 398
Sperling 414
Sperlingstaube 420
Sperrkraut 152
Sphaeria 279
Spagnum 278
Sphen 108
Sphex 318
Sphinges 325
Sphinx 325
Sphragis 79
Spick 213
Spielhahn 420
Spierstaude 200
Spiesglanzerz 103
Spießglanzmetall 103
Spießglanzsilber 96
Spinacia 269
Spinat 269
Spinne 333
Spinell 62
Spinnen-Ophrys 251
Spiräa 202
Spiraea 202
Spitzahorn 274
Spitzmaus 441
Spodumen 78
Spondias 191
Spondylus 338
Spongia 282
Spornflügler 4 u. 429
Spottdrossel 410
Spötter 416
Springkäfer 307
Springsaame 160
Springwürmer 297
Spritzfisch 369
Spritzgurke 264
Sprosser 415
Sprudelstein 84
Spürkäfer 306
Spulwürmer 297
Spurre 139
Squalus 357
Staar 409
Stachelbauch 360 u. 368
Stachelbeere 158
Stachelflosser 363
Stachelhäuter 294

Stachelsau 367
Stachelschnecke 346
Stachelschwämme 279
Stachelschwein 463
Stachys 216
Stagnigena 23
Stahl 100
Stalagmites 274
Stangenstein 62
Staphylea 169
Staurolith 64
Staurolithus 64
Stearochalix 83
Steatites 83
Stechapfel 155
Stechblattbaum 146
Stechfliege 330
Stechginster 230
Stechmücke 331
Steckmuschel 340
Stechroche 359
Steckrübe 224
Steinbibernell 167
Steinbrech 190
Steindrossel 411
Steine, hallithartige 90
— kieslige 60
— talkige 80
— thonige 60
Steineiche 258
Steinhirse 147
Steinkern 291
Steinklee 235
Steinkohle 57
Steinkohlenformation 9 u. 27
Steinkohlengebirge 19 u. 27
Steinkorallen 291
Steinkraut 220
Steinkresse 221
Steinlerche 409
Steinlinde 205
Steinmarder 448
Steinmark 79
Steinreich 36
Steinsaame 147
Steinschmerle 371
Steißfuß 432
Stellaria 190
Stendelwurz 252
Stephanomia 294
Sterlet 360
Sterna 430
Sternapfel 153
Sternblume 245
Sterndolde 166
Sternkoralle 291
Sternkraut 190
— buntes 144
Sternsehrr 365
Sternspindel 346
Stibium 103
Stichling 368
Stiefmütterchen 160
Stieglitz 414
Stieleiche 258
Stier 461
Stierkäfer 304
Stilbit 76
Stinkcypresse 263
Stinkhuhn 424
Stinkstein 84
Stinkthier 448
Stint 377
Stockfisch 363
Stomoxys 330
Stör 359
Storarbaum 186
Storch 427
Storchschnabel 226
Strahlenblümchen 243
Strahlenlilien 9
Strahlenthiere 286
Strahlstein 75
Strahlzeolith 76
Strandkohl 222
Strandreuter 428
Stratiotes 271
Strauß 425
Straußfeder-Gaisbart 200
Straußgras 131
Straußlattig 244
Streifenfarn 277
Strenzel 168
Streusandbüchsenbaum 264
Strix 398
Strombus 344
Stronthianerde 84 u. 89
Stronthiansteine 89
Strontionitei 89
Strontionites 89
Struthio 425
Stubenfliege 330
Sturio 359
Sturmhauben-Orchis 251
Sturmvogel 431
Sturnus 409
Stutzkopfhäring 373
Stypteriacites 90
Styrax 186
Succinum 56
Sudis 373
Sulphur 56
Sumpfaloë 271
Sumpfandorn 126
Sumpfaster 246
Sumpfbeere 180
Sumpfcalla 257
Sumpfhottonia 151
Sumpfläusekraut 217
Sumpfporst 188
Sumpfscheuchzeria 178
Sumpfschnecke 348
Sumpftorfmoos 278
Sumpfvögel 426
Sündfluth 8
Surmuletus 371
Sus 457
Süßholz 232
Süßwasserkalk 23 u. 30
Swietenia 186
Sycomorusbaum 267
Syenit 17 u. 27
Sylvia 415
Sympathetischer Vogel 399
Symphytum 148
Syngenesia aequalis 237
Syngenesia frustranea 248
— necessaria 249
— segregata 249
Syngenesia superflua 243

Syngnathus 361
Syringa 124
Tabak 155
Tabanus 330
Tabernämontanen 163
Tabernaemontana 163
Tachypetes 431
Taenia 297
Tafelschiefer 17
Tagfalter oder Tagvögel 323
Talk 80
Talkschiefer 16
Talpa 441
Tamandua 471
Tamariske 168
Tamarix 168
Tanacetum 248
Tangarten 280
Tanne 261
Tannenwedel 122
Tännling 279
Tantalus 428
Tapir 456
Tapirus 456
Tarantel 334
Tarschisch 62
Tatu 470
Tauben 419
Taubenkropf 190
Taubnessel 215
Taufstein, Basler 65
Tausendfußbaum 193
Tausendgüldenkraut 161
Tausendschönchen 247
Taxus 272
Taxusbaum 272
Tecochalcos 102
Tectona 219
Tegel 30
Teichbinse 130
Teichcalamus 176
Teichlinse 123
Teichmuschel 340
Teichnuß 145
Teichrose 204
Teichschnecke 348
Teichschwan 432
Telescop-Kräuselschnecke 347
Tellina 341
Tellmuschel 341
Tellurmetall 103
Tenebrio 308
Tenthredo 317
Terebratula 337
Terebratuliten 22
Terebratulites 22
Teredo 342
Termes 314
Termite 314
Terpentin 262
Terpentinbaum 266
Tertiärgebirge 11 u. 30
Testudo 384
Tethyon 342
Tetracera 208
Tetradynamia 219
Tetragonolobus 235
Tetrandria 140 255 u. 267
Tetrao 420
Teucrium 213
Teufelsabbiß 142
Teufelsapfel 155
Teufelsfinger 22
Thalictrum 210
Thea 206
Theeholunder 169
Theestaude 206
Theiochalix 87
Theioxenos 89
Theobroma 236
Theriakskraut 128
Thesium 154
Thiere, einhufige 457
—, gegliederte 300
—, robbenartige 449
— spinnenartige 333
—, vielhufige 453
—, vierhändige 434
—, wiederkäuende 459
Thierfresser 440
Thierreich 282
Thierüberreste 8 — 14
Thlaspi 221
Thoa 208
Thon 15 u. 79
Thonformation, kalkhaltige 30
Thonschiefer 17 u. 77
Thoracici 365
Thryotorus 417
Thurmkohl 224
Thurmschwalbe 418
Thunfisch 367
Thyia 263
Thymian 212
Thymus 212
Tichodroma 418
Tiekbaum 219
Tiger 447
Tigerpferd 458
Tilia 204
Tinea 329
Tintenfische 350
Tipula 332
Titanmetall 107
Titanium 107
Todtengräber 305
Todtenkopf 325
Tofielda 178
Tollkirsche 156
Topas 62
Topfbaum 205
Töpferthon 15 u. 79
Töpferwespe 318
Torilis 168
Tormentilla 202
Torpedo 359
Trachyt 26 u. 30
Tragant, spanischer 234
Tragantstrauch 234
Tragopogon 237
Trampelthier 460
Trapa 145
Trappe 424
Traß 25
Traubenkrankheit 279
Trauermantel 324
Tremolith 75
Trespe 135
Triandria 128, 253 u. 266

Trias-Formation 10
Trichecus 450
Tridacna 338
Trientalis 179
Trifolium 235
Trigla 369
Trigonocephalus 389
Trilobiten 10
Tringa 429
Trionyx 384
Tripel 79
Triphanes 78
Triticum 138
Tritonshorn 346
Tritonium 346
Trochilus 404
Trochus 347
Trogon 401
Trollius 211
Trompetenbaum 219
Tropaeolum 181
Tropikvogel 431
Trüffeln 279
Trupiale 407
Trusche 364
Truthuhn 422
Tuber 279
Tucan 400
Tuchkarden 142
Tuff 25
Tuju 426
Tulipa 173
Tulpe 173
Tulpenbaum 211
Tümmler 452
Tüpfelfarn 276
Turbo 347
Turdus 410
Turfae 57
Türkenbundlilie 173
Türkis 73
Turmalin 65
Turritis 224
Turteltaube 419
Tussilago 244
Tutenkalk 83
Twalch 135
Typha 253
Tyrse 384
Uebergangsfelsarten 27
Uebergangsgebirge 9, 18 u. 27
Uebergangskalk 19
Ueberreste, verschiedene 8 u. 13
Uferaas 313
Uferschwalbe 418
Uhle 355
Uhu 398
Ular Sawa 391
Ulex 230
Ulmbaum 163
Ulmus 163
Umber 80
Unke 382
Upupa 403
Uranium 107
Uranmetall 107
Uranoscopus 365
Uredo 279
Urfelsarten 16
Urgebirge 16
Urgrünstein 18
Urkalk 17 u. 26
Ursus 442
Urthonschiefer 17 u. 26
Urtica 255
Utricularia 126
Vaccinium 180
Valeriana 128
Vampyr 440
Vanessa 324
Vanillepflanze 252
Variolith 71
Veil 224
—, gelber 231
Veilchen 160
Veilchenwurzel 129
Velella 294
Venus 341
Venusmuschel 341
Verbascum 154
Verbena 127
Vergißmeinnicht 147
Verkehrtschnabel 430
Veronica 124
Vertebrata 351
Verwüster 314
Verwüsterameise 321
Vespa 318
Vespertilio 439
Vibrio 288
Viburnum 169
Vicia Faba 232
Vicunna 460
Viehbremse 330
Vielfraß 443
Vielfraßschnecke 348
Vielfuß 333
Vierling 146
Vinca 161
Viola 160
Vipera 390
Viper 390
Viscum 267
Vitis 159
Vitriol 91
Viverrae 447
Viverren 447
Vögel 394
Vogelbeerbaum 199
Vogelkirsche, kleine 198
Vogelmeierich 190
Vogelmilch 174
Vogelnestophrys 252
Vogelsternkraut 190
Voluta 344
Volvox 288
Volzien 10
Vultur 396
Wachholder 271
Wachsblume 149
Wachtel 421
Wachtelkönig 429
Wacke 24
Waid 222
Waizen 138
— türkischer 254
Waldameise 320
Walderbse 233
Wälderthon 22
Waldhühner 420
Waldknoblauch 224
Waldmangold 187
Waldmeisterlein 143
Waldnessel 215
Waldrebe 209
Waldstocknessel 216
Waldstroh 143
Waldteufel 437
Walker 304
Walkerde 80
Waller 372
Wallfischaas 350
Wallfischarten 450
Wallfisch, der eigentliche 451
Wallfischeichel 336

Wallnußbaum 258
Wallrath 452
Wallroß 450
Wallwurz 148 u. 178
Walzenschnecken 344
Wanderheuschrecke 312
Wanderkrabbe 335
Wandertaube 420
Wandflechte 281
Wanzen 321
Wanzenknabenkraut 250
Warzenschwein 457
Wasserblei 106
Wasserdosten 243
Wasserfaden 280
Wasserfeder 271
Wasserhanf 243
Wasserhuhn 429
Wasserjungfern 313
Wasserkäfer 307
Wasserkolben 253
Wasserliesch 182
Wassersäbler 428
Wassersalamander 12
Wasserschierling 167
Wasserschlängelchen 300
Wasserschlange 390
Wasserschlauchblümchen 126
Wasserstaar 410
Wassersternchen 122
Wasserveiel 151
Wasserwasen 280
Wau 195
Wawellit 73
Weberkarden 142
Weckholder 271
Wegerich 144
Weichfisch 363
Weichflosser 362
Weichsattel 217
Weichsteine 78
Weichthiere 336
Weide 265
Weidenraupe 327
Weidenschwärmer 325
Weiderich 180
—, gelber 151
Weihe 398
Weiherblatt 146
Weilandthier 12
Weinbergsschnecke 348
Weinhandel, betende 311
Weinraute 187
Weinrose 201
Weinstock 159
Weisel 319
Weißbuche 259
Weißdorn 199
Weißdrossel 411
Weißfisch 375
Weißkraut 224
Weiß-Silvanerz 103
Weißtanne 262
Wellenkalk 21
Wels 372
Welschhuhn 422
Wendehals 401
Wendeltreppe 348
Wermuth 244
Werre 311
Wespe, eigentliche 318
Wespenglasspinner 326
Wetterfisch 371
Wetzschiefer 79
Wicke 232 u. 233
Wickler 329
Widderkäfer 309
Widerthonmoos 277
Widerwart, schwarzer 216
Wiedehopf 403
Wiedvögel 402
Wiener Nachtigall 415
Wiesel 448
Wiesen-Aschblume 246
Wiesenbibernell 144
Wiesenbocksbart 237
Wiesenfuchsschwanz 132
Wiesengoldröschen 211
Wiesenhafer 135
Wiesenhund 399
Wiesenklee 235
Wiesenknopf 144
Wiesen-Lichtnelke 192
Wiesenpieper 409
Wiesenraute 210
Wiesenrispengras 135
Wiesenschaumkraut 223
Wiesenschnake 332
Wiesenschwingel 135
Wiesenscorzonere 237
Winde 151
Windhalm 131
Winselaffe 438
Winterblume 244
Wintergrün 187
Wirbelborsten 217
Wirbelthiere 351
Wirsching 225
Wismuth 102
Witherit 88
Wohlgemuth 213
Wolf 444
Wolframmetall 106
Wolfsfuß 126
Wolfsmilch 194
Wolfsmilchvogel 325
Wolfstrapp 216
Wollblume 154
Wollenbaum 227
Wollgras 130
Wombat 469
Wucherblume 247
Wunderbaum 261
Wundklee 231
Wüchüchol 441
Würger 411
Würmer 296
Wurmfarren 248
Wurmröhre 299
Wurmsaame 244
Xiphias 363
Yak 462
Yamswurzel 270
Ysop 214
Zahnwurz 223
Zärthe 376
Zauken 175
Zaunkönig 417
Zaunlattig 238

Zaunlilie 175
—, grasartige 178
Zaunwicke 232
Zea 254
Zebra 458
Zechstein 20 u. 28
Zecke 333
Zehengänger 444
Zehrwurzel 256
Zeichenschiefer 77
Zeisig 415
Zelima 324
Zellendistel 242
Zeolith 18, u. 76
Zeus 369
Zibethkatze 447
Ziege 462
Ziegenbart 280
Ziegenmelker 405
Ziemer 411
Zimmetbaum 182
Zindel 370
Zingel 370
Zink 102
Zinnkraut 275
Zinnober 96
Zinnstein 46 u. 101
Zirkelmotte 326
Zitteraal 362
Zittergras 134
Zitterpappel 270
Zitterroche 359
Zobel 448
Zoisit 74
Zolfo 89
Zoologie 282
Zoophyten 290
Zoophyta 290
Zuckerrohr 136
Zuckerschote 232
Zuckerstrauch 219
Zünsler 329
Zürbelnußbaum 262
Zweiflügler 329
Zweizahn 243
Zwergdorsch 364
Zwergragwurz 251
Zwetschenbaum 198
Zwiebel 172
Zwirnwinde 145
Zygaena (Falter) 326
Zygaena (Fisch) 358

Von **Dr. G. H. von Schubert** sind noch folgende **Schulbücher** in unserm Verlage erschienen:

Lehrbuch der Menschen- u. Seelenkunde, zum Gebrauch für Schulen und zum Selbststudium. (1te Auflage 1838). 2te verb. u. verm. Aufl. 8. 1842. 12½ Ngr. oder 45 kr.

Lehrbuch der Sternkunde für Schulen und zum Selbstunterrichte. (1te Aufl. 1831) 3te größtentheils ganz umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1847. brosch. 20 Ngr. oder 1 fl. 12 kr.

Die Naturgeschichte auf feines Papier mit 12 schwarzen Kupfern cart. Thlr. 1. — oder fl. 1. 48 kr.

Dieselbe auf feines Papier mit 12 colorirten Kupfern cart. Thlr. 1. 25 Ngr. oder fl. 3. 18 kr.

Sonstige **Schulbücher** aus dem Verlag von Heyder & Zimmer in Frankfurt a. M.

Böttiger, Dr. K. W., die allgemeine Geschichte für Schule und Haus. 11te vermehrte Auflage. 8. 1849. 10 Ngr. oder 36 kr.

— die deutsche Geschichte für deutsche Gymnasien und Schulen. 5te vermehrte Aufl. 8. 1855. 10 Ngr. oder 36 kr.

— Geschichte Bayerns nach seinen alten und neuen Bestandtheilen. Für Gebildete des In- und Auslandes, vor allem für Bayerns reifere Jugend. 2te Ausg. gr. 8. 1837. 15 Ngr. oder 48 kr.

—, die allgemeine Geschichte von 1815 bis 1852. Ein Buch fürs Haus und jeden Gebildeten. 8. 1854. 12½ Ngr. oder 45 kr.

Bomhard, Dr. Christian, die Vorschule des akademischen Lebens und Studiums. In Briefen an einen Gymnasiasten. gr. 8. brosch. 1845. 20 Ngr. oder 1 fl. 12 kr.

Köhnlein, G. L. W., erstes Lesebüchlein für Schule und Haus. kl. 8. 1851. geb. 4 Ngr. oder 14 kr.

— Lesebüchlein für Schule und Haus. kl. 8. 1851. geb. 12 Ngr. oder 40 kr.

Neubig, Dr. und Professor, Andr., gründliche Anweisung zur Rechenkunst. Zum Gebrauch im lateinischen und in Gewerbschulen. 5te sehr verm. Aufl. 1848. 7½ Ngr. oder 27 kr.
Die Facite der Rechnungsergebnisse für Lehrer gratis.

Ohm, Dr. Mart. kurzes gründliches und leichtfaßliches Rechenbuch, brauchbar in allen Bürger-, Gewerbs- und Militär-Schulen, besonders aber an lateinischen Schulen und Gymnasien. Nebst einem Anhange Tabell. zur Vergleichung der Maaße und Gewichte verschiedener Länder und namentlich der Zollvereins-Staaten. 2te Aufl. gr. 8. 1845. 12½ Ngr. oder 45 kr.

— der Geist der Differential und Integral-Rechnung. Nebst einer neuen und gründlicheren Theorie der bestimmten Intregale. gr. 8. 1846. brosch. 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Schneider, Dr. K. F. Rob., kleine Weltkunde oder die Erdkunde in ihrer Verbindung mit der Natur- und Menschenkunde vom christlichen Standpunkte betrachtet. 8. 1840. 15 Ngr. oder 54 kr

— deutsche Vaterlandskunde, oder das Land der Deutschen, mit seinen Gebirgen, Gewässern, Gesteinen, Pflanzen, Thieren und Menschen. 8. 1840. 10 Ngr. oder 36 kr.

Schubert, Gotthilf Heinrich <<von>>,

Lehrbuch der Naturgeschichte für Schulen und zum Selbstunterricht

Frankfurt a. M. ; Erlangen 1856